Válvulas Fisher® ET y EAT easy-e™ CL125 a CL600

Índice

Introducción 1
Alcance del manual 1
Descripción 2
Especificaciones 3
Servicios educativos 3
Instalación 3
Mantenimiento 4
Lubricación del empaque 5
Mantenimiento del empaque 5
Reemplazo del empaque 6
Mantenimiento de los internos 11
Desmontaje 11
Pulido de los asientos de metal 12
Mantenimiento del obturador de la válvula 13
Montaje 15
Bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL™ 16
Reemplazo de un bonete plano o de extensión con un bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL (conjunto de vástago/fuelles) . . . 16
Reemplazo de un bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL instalado (conjunto de vástago/fuelles) 19
Purgado del bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL 20
Pedido de piezas 21
Juegos de piezas 21
Lista de Piezas 24

Figura 1. Válvula de control Fisher ET con actuador 667

Introducción

Alcance del manual

Este manual de instrucciones informa sobre la instalación, el mantenimiento y las piezas de las válvulas Fisher ET de NPS 1 a 8, y EAT de NPS 1 a 6, hasta los valores de la clase CL600. Consultar las instrucciones sobre el actuador y los accesorios en los manuales correspondientes.

No instalar, utilizar ni dar mantenimiento a válvulas ET sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios. No instalar, utilizar ni dar mantenimiento a válvulas ET sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios. Ante cualquier pregunta acerca de estas instrucciones, comunicarse con la oficina de ventas de Emerson Process Management antes de proceder.

Tabla 1. Especificaciones

Estilos de conexión final

Válvulas de hierro fundido
Bridadas: bridas de cara plana CL125 o de cara elevada 250 según ASME B16.1
Válvulas de acero y acero inoxidable
Bridadas: bridas de cara elevada clase CL150, 300 y 600 o de junta tipo anillo según ASME B16.5
Atornillada o de zócalo soldado: todos los espesores ASME B16.11 disponibles que concuerden con la clase CL600 según ASME B16.34
Soldadura a tope: que concuerden con ASME B16.25

Presión de entrada máxima(1)

Válvulas de hierro fundido
Bridadas: que concuerden con valores de presión-temperatura de clase CL125B o 250B según ASME B16.1
Válvulas de acero y de acero inoxidable
Bridadas: que concuerden con valores de presión-temperatura de clase CL150, 300 y 600(2) según ASME B16.34
Atornilladas o soldadas: que concuerden con valores de presión-temperatura de clase CL600 según ASME B16.34

Clasificaciones de cierre

Consultar la tabla 2

Características de caudal

Lineal (todas las jaulas), apertura rápida (todas las jaulas, excepto Whisper Trim™, WhisperFlo™ y Cavitrol™), o igual porcentaje (todas las jaulas, excepto Whisper Trim, WhisperFlo y Cavitrol)

Direcciones de caudal

Jaula lineal, de apertura rápida o de igual porcentaje: normalmente hacia abajo
Jaulas Whisper Trim y WhisperFlo: siempre hacia arriba
Jaula Cavitrol: siempre hacia abajo

Pesos aproximados

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	PESO	
	kg	lb
1 y 1-1/4	14	30
1-1/2	20	45
2	39	67
2-1/2	45	100
3	54	125
4	77	170
6	159	350
8	408	900

1. No se deben exceder los límites de presión/temperatura que se indican en este manual y cualquier limitación de norma o código aplicable para la válvula.
2. Ciertas selecciones de materiales de los pernos del bonete pueden requerir que se atenúe un conjunto de válvula easy-e de clase CL600. Consultar con la oficina de ventas de Emerson Process Management.

Tabla 2. Clasificaciones de cierre disponibles según ANSI/FCI 70-2 e IEC 60534-4

Válvula	Asiento	Clase de cierre
Todos, excepto los que tienen jaula Cavitrol III	PTFE (estándar)	V - prueba de aire
		V - prueba de agua (opcional)
	Metal	IV
		V (opcional)(2)
ET con jaula Cavitrol III de una etapa	Metal	IV (estándar)
		V (opcional)
ET con jaulas Cavitrol III de dos etapas	Metal	V
ET con anillos antiextrusión de PEEK	Metal	V a 316 °C (600 °F)
ET con puerto de 3,4375 pulg. a 7 pulg.	Blando o de metal	VI
ET y EAT con internos TSO (cierre hermético)	Asiento blando protegido y reemplazable	TSO(1)

1. Esta es una clase de fuga especial sin clasificación ANSI/FCI.
2. El cierre de clase V requiere anillo de sello con carga en el resorte, obturador con asiento en curva y anillo de asiento oblicuo (no disponible con jaula de apertura rápida de puerto de 8 pulg.). No disponible con internos 4, 29 y 85.

Descripción

Estas válvulas de un solo puerto tienen guía en la jaula, internos de cambio rápido y obturación de válvula con cierre por presión descendente. Las configuraciones de las válvulas son las siguientes:

ET - Válvula de globo (figura 1) con asiento de metal a PTFE (normal en todas las jaulas, excepto Cavitrol III) para requisitos de cierre exigentes, o asiento de metal a metal (normal en las jaulas Cavitrol III, opcional en todas las otras) para mayores temperaturas.

EAT - Versión en ángulo del diseño ET, se usa para facilitar la instalación de la tubería o en aplicaciones que requieren una válvula autodrenante.

Especificaciones

Las especificaciones típicas para estas válvulas se muestran en la tabla 1.

Servicios educativos

Para obtener información sobre los cursos disponibles sobre válvulas Fisher ET y ETA, así como para otros productos diversos, contactar con:

Emerson Process Management
Educational Services, Registration
Teléfono: 1-641-754-3771 o 1-800-338-8158
Correo electrónico: education@emerson.com
http://www.emersonprocess.com/education

Instalación

⚠ ADVERTENCIA

Llevar siempre guantes, prendas y gafas de protección al realizar cualquier operación de instalación, a fin de evitar lesiones.

Se pueden ocasionar lesiones o daños materiales debido a la repentina liberación de presión, si el conjunto de la válvula se instala donde las condiciones de servicio pudieran exceder los límites indicados en la tabla 1 o en las placas de identificación adecuadas. Para evitar tales lesiones o daños, instalar una válvula de alivio para protección contra presión excesiva, como exijan los códigos gubernamentales o códigos aceptados en la industria y los procedimientos técnicos adecuados.

Comprobar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.

Si se está haciendo la instalación en una aplicación existente, consultar también la ADVERTENCIA que se encuentra al comienzo de la sección Mantenimiento de este manual de instrucciones.

PRECAUCIÓN

Cuando se hizo el pedido, la configuración de la válvula y los materiales de construcción se seleccionaron para cumplir unas condiciones específicas de presión, temperatura, caída de presión y fluido controlado. Solo el comprador y el usuario final son responsables de la seguridad del fluido del proceso y de la compatibilidad de los materiales de la válvula con el fluido del proceso. Debido a que ciertas combinaciones de materiales del cuerpo/internos de la válvula están limitadas en sus intervalos de caída de presión y de temperatura, no aplicar otras condiciones a la válvula sin consultar antes a la oficina de ventas de Emerson Process Management.

Antes de instalar la válvula, comprobar que no haya daños ni material extraño en la válvula y tuberías, que pudieran ocasionar daños en el producto.

1. Antes de instalar la válvula, comprobar que no haya daños ni material extraño en la válvula ni en el equipo asociado.
2. Asegurarse de que el interior del cuerpo de la válvula esté limpio, que las tuberías estén libres de materias extrañas y que la válvula se oriente de manera que el caudal de la tubería esté en la dirección que indica la flecha ubicada al lado de la válvula.

3. El conjunto de válvula de control puede instalarse en cualquier orientación, excepto las que no sean factibles por criterios de sismicidad. Sin embargo, el método normal coloca el actuador vertical por encima de la válvula. Otras posiciones pueden ocasionar un desgaste desigual del obturador y de la jaula de la válvula, además de un funcionamiento incorrecto. Con algunas válvulas, es posible que el actuador también necesite un soporte cuando no esté en posición vertical. Para obtener más información, consultar con la oficina de ventas de Emerson Process Management.
4. Usar métodos de instalación de tubería y de soldadura aceptados cuando se instale la válvula en la tubería. Para válvulas bridadas, usar una empaquetadura adecuada entre la válvula y las bridas de la tubería.

PRECAUCIÓN

Según los materiales del cuerpo de la válvula que se utilicen, es posible que se requiera tratamiento de calor después de la soldadura. Si es así, pueden dañarse las piezas internas de elastómero y plástico, así como las piezas internas de metal. También es posible que se aflojen las piezas de ajuste en caliente y las conexiones roscadas. En general, si se va a aplicar tratamiento de calor después de la soldadura, se deben quitar todas las piezas internas. Solicitar más información a la oficina de ventas de Emerson Process Management.

5. Con una construcción de bonete de fugas, quitar los tapones de tubería (claves 14 y 16, figura 14) para enganchar la tubería de fugas. Si se requiere funcionamiento continuo durante la inspección o el mantenimiento, instalar una desviación de tres válvulas en el conjunto de la válvula de control.
6. Si el actuador y la válvula se envían por separado, consultar el procedimiento de montaje del actuador en el manual de instrucciones del actuador correspondiente.

⚠ ADVERTENCIA

Las fugas del empaque pueden ocasionar lesiones. Aunque el empaque de la válvula se aprieta antes del envío, puede requerir algún reajuste para cumplir con las condiciones específicas de la aplicación. Comprobar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.

Las válvulas provistas de empaques ENVIRO-SEAL con carga dinámica o HIGH-SEAL con carga dinámica no requerirán este reajuste inicial. Consultar las instrucciones del empaque en los manuales de instrucciones de Fisher, Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante o Sistema de empaque HIGH-SEAL con carga dinámica (según corresponda). Si se desea transformar el arreglo de empaque actual en empaque ENVIRO-SEAL, consultar los juegos de refaccionamiento enumerados en la sección Juegos de piezas.

Mantenimiento

Las piezas de las válvulas están sujetas a desgaste normal y deben revisarse y cambiarse según sea necesario. La frecuencia de la inspección y del mantenimiento depende de la exigencia de las condiciones de la aplicación. Esta sección incluye instrucciones para la lubricación del empaque, mantenimiento del empaque, mantenimiento de los internos y reemplazo del bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL. Todas las operaciones de mantenimiento se pueden realizar con la válvula en el conducto.

⚠ ADVERTENCIA

Evitar lesiones o daños materiales debido a una repentina liberación de presión del proceso o rotura de piezas. Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento:

- **No retirar el actuador de la válvula mientras esta siga estando bajo presión.**
- **Para evitar lesiones, ponerse siempre guantes, prendas y gafas de protección al realizar cualquier operación de mantenimiento.**
- **Desconectar cualquier conducto operativo que suministre presión de aire, electricidad o una señal de control al actuador. Comprobar que el actuador no pueda abrir ni cerrar la válvula repentinamente.**

- **Usar válvulas de bypass o cerrar el proceso por completo para aislar la válvula de la presión del proceso. Aliviar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Drenar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula.**
- **Purgar la presión de carga del actuador neumático y liberar cualquier precompresión del resorte del actuador.**
- **Utilizar procedimientos de bloqueo del proceso para asegurarse de que las medidas anteriores se mantengan en efecto mientras se trabaja en el equipo.**
- **Es posible que la caja del empaque de la válvula contenga fluidos del proceso presurizados, *incluso después de haber retirado la válvula de la tubería.* Los fluidos del proceso pueden salir a presión al retirar la tornillería o los anillos del empaque, o al aflojar el tapón del tubo de la caja del empaque.**
- **Comprobar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.**

PRECAUCIÓN

Seguir las instrucciones cuidadosamente para no dañar las superficies del producto, y por tanto el producto.

Nota
Siempre que se altere un sello de la empaquetadura, retirando o desplazando piezas empaquetadas, instalar una nueva empaquetadura al volver a efectuar el montaje. Esto asegura un buen sellado, ya que es posible que la junta usada no selle correctamente.

Lubricación del empaque

Nota
Los empaques ENVIRO-SEAL y HIGH-SEAL no necesitan lubricación.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones o daños materiales por incendio o explosión, no lubricar el empaque usado en aplicaciones con oxígeno o en procesos con temperaturas superiores a 260 °C (500 °F).

Si se incluye un lubricador o una válvula aislante/lubricadora (figura 2) para empaques de PTFE/composición u otros empaques que requieran lubricación, se instalará en lugar del tapón de tubo (clave 14, figura 14). Usar un lubricante a base de silicona de buena calidad. No lubricar el empaque usado en aplicaciones con oxígeno o en procesos con temperaturas superiores a 260 °C (500 °F). Para utilizar el lubricador, basta con girar el tornillo de cabeza en sentido horario a fin de que el lubricante entre en la caja del empaque. La válvula aislante/lubricadora funciona del mismo modo, aunque debe abrirse la válvula aislante antes de girarse el tornillo de cabeza y luego cerrarse al completarse la lubricación.

Mantenimiento del empaque

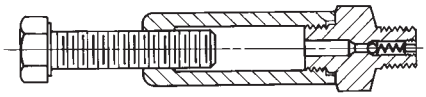
Nota
Para las válvulas con empaque ENVIRO-SEAL, consultar la información sobre empaques en el manual de instrucciones Fisher, Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante, D101642X012.

Para las válvulas con empaque HIGH-SEAL, consultar la información sobre empaques en el manual de instrucciones Fisher, Sistema de empaque HIGH-SEAL con carga dinámica, D101453X012.

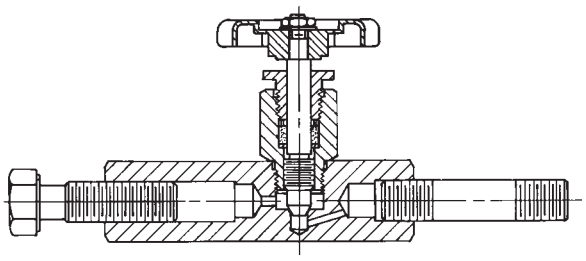
Salvo indicación distinta, los números de clave se refieren a la figura 3 para el empaque de anillo V de PTFE y a la figura 4 para el empaque de PTFE/composición.

Para el empaque de anillo V de PTFE individual con carga en el resorte, el resorte (clave 8) mantiene una fuerza selladora en el empaque. Si se observan fugas alrededor del seguidor del empaque (clave 13), comprobar que el reborde de dicho seguidor esté tocando el bonete. Si el reborde no está en contacto con el bonete, apretar las tuercas de la brida del empaque (clave 5, figura 14) hasta que el reborde quede contra el bonete. Si no se pueden detener las fugas de esta manera, continuar con el procedimiento de reemplazo del empaque.

Figura 2. Lubricador y válvula lubricante/aislante (opcional)



LUBRICADOR



10A9421-A
AJ5428-D
A0832-2

VÁLVULA LUBRICANTE/AISLANTE

Si hay fugas inadmisibles en un empaque sin carga en el resorte, intentar primero limitar las fugas y realizar un sellado del vástago apretando las tuercas de la brida del empaque.

Si el empaque es relativamente nuevo y está apretado en el vástago, y si al apretar las tuercas de brida del empaque no se detienen las fugas, es posible que el vástago de la válvula esté desgastado o tenga mellas y no sea posible el sellado. El acabado superficial de un vástago de válvula nuevo es esencial para lograr un buen sellado del empaque. Si la fuga proviene del diámetro exterior del empaque, puede deberse a mellas o raspaduras en la pared de la caja del empaque. Si se realiza cualquiera de los siguientes procedimientos, comprobar que no haya mellas ni raspaduras en el vástago de la válvula y en la pared de la caja de empaque.

Reemplazo del empaque

⚠ ADVERTENCIA

Consultar la ADVERTENCIA que se encuentra al comienzo de la sección Mantenimiento de este manual de instrucciones.

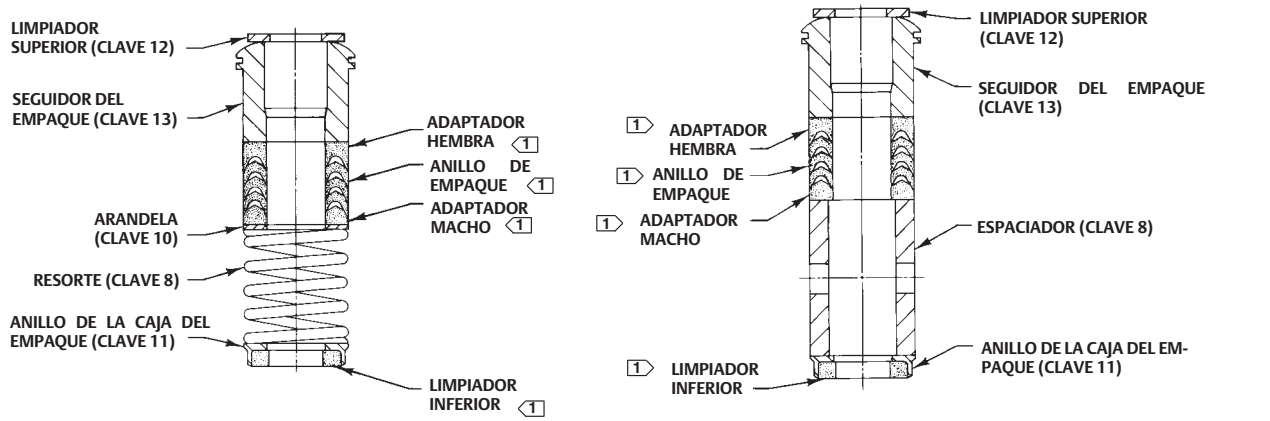
1. Aislar la válvula de control con respecto a la presión de la tubería, liberar la presión en ambos lados de la válvula y vaciar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula. Si se usa un actuador de potencia, cerrar también todos los conductos de presión que van al actuador de potencia y liberar toda la presión del actuador. Utilizar procedimientos de bloqueo del proceso para asegurarse de que las medidas anteriores se mantengan en efecto mientras se trabaja en el equipo.
2. Desconectar del actuador los conductos operativos y desconectar del bonete cualquier tubería de fugas. Desprender el conector del vástago y quitar de la válvula el actuador, desenroscando la tuerca de seguridad del yugo (clave 15, figura 14) o las tuercas hexagonales (clave 26, figura 14).

3. Aflojar las tuercas de la brida del empaque (clave 5, figura 14) para que el empaque no esté apretado en el vástago de la válvula. Quitar de las roscas del vástago de la válvula las piezas del indicador de la carrera y las tuercas de seguridad del vástago.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones o daños materiales ocasionados por un movimiento no controlado del bonete, aflojar el bonete como se indica en el paso siguiente. No extraer un bonete atascado tirando de él con equipo que pueda estirarse o almacenar energía de cualquier otro modo. La liberación repentina de energía almacenada puede ocasionar un movimiento no controlado del bonete.

Figura 3. Arreglos de empaque de anillo V de PTFE para bonetes planos y de extensión



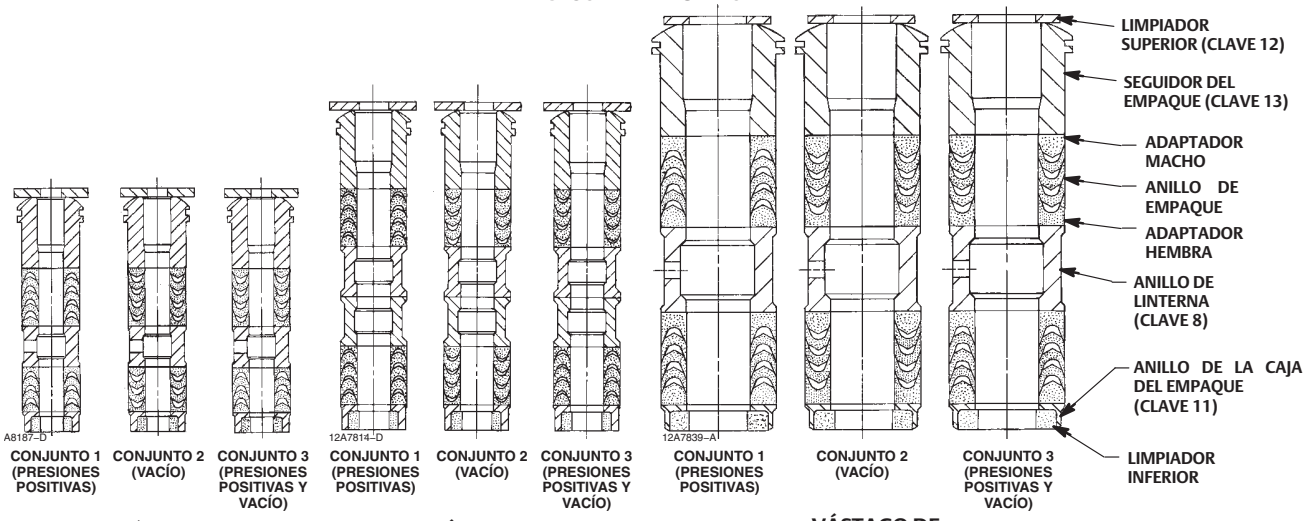
PARA PIEZAS DE LA CAJA DEL EMPAQUE DE METAL (ACERO INOXIDABLE 316)

PARA TODOS LOS DEMÁS MATERIALES DE PIEZAS DE LA CAJA DEL EMPAQUE DE METAL

NOTA:
1 EL ADAPTADOR MACHO, ANILLO DE EMPAQUE, ADAPTADOR HEMBRA Y LIMPIADOR INFERIOR SON PARTE DEL JUEGO DE EMPAQUE (CLAVE 6).
SE REQUIEREN DOS PARA ARREGLOS DOBLES, EXCEPTO EL LIMPIADOR INFERIOR.

12A7837-A
B1429-5

ARREGLOS INDIVIDUALES



B1428-5

VÁSTAGO DE 9,5 mm (3/8 In.)

VÁSTAGO DE 12,7 mm (1/2 In.)

VÁSTAGO DE 19,1, 25,4 O 31,8 mm (3/4, 1 O 1-1/4 In.)

ARREGLOS DOBLES

Figura 4. Detalle de arreglos de empaque de PTFE/composición para bonetes planos y de extensión

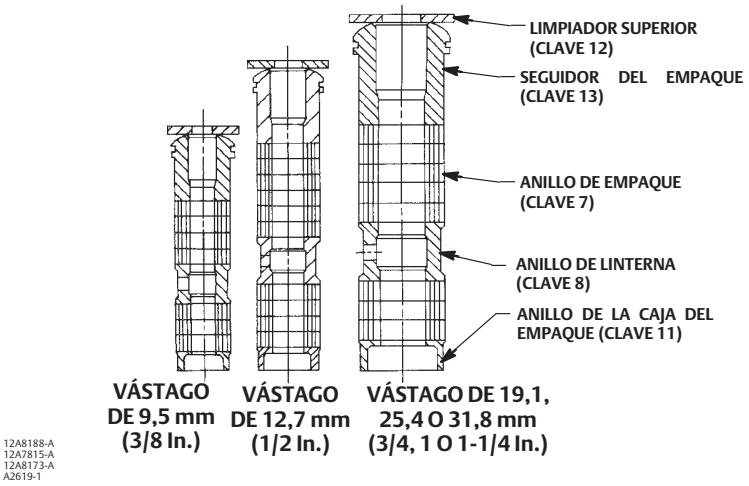


Tabla 3. Orientaciones para el apriete de pernos cuerpo-bonete

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS		VALORES DE APRIETE PARA LOS PERNOS(1)			
ET	EAT	SA193-B7, SA193-B8M(3, 4)		SA193-B8M(2, 4)	
		N•m	Lbf•ft	N•m	Lbf•ft
1-1/4 o menos	1	129	95	64	47
1-1/2, 1-1/2 x 1, 2 o 2 x 1	2 o 2 x 1	96	71	45	33
2-1/2 o 2-1/2 x 1-1/2	3 o 3 x 1-1/2	129	95	64	47
3, 3 x 2 o 3 x 2-1/2	4 o 4 x 2	169	125	88	65
4, 4 x 2-1/2 o 4 x 3	6 o 6 x 2-1/2	271	200	156	115
6	---	549	405	366	270
8	---	746	550	529	390

1. Valores determinados a partir de pruebas de laboratorio.
2. SA193-B8M recocido.
3. SA193-B8M endurecido por deformación en frío.
4. Para otros materiales, consultar a la oficina de ventas de Emerson Process Management.

Nota

El siguiente paso también sirve para asegurarse de que se ha liberado la presión de fluido del cuerpo de la válvula.

PRECAUCIÓN

Evitar daños a la superficie de asiento ocasionados por la caída del conjunto de obturador y vástago de la válvula desde el bonete (clave 1, figura 14) después de levantarlo para sacarlo. Cuando se levante el bonete, instalar temporalmente una tuerca de seguridad del vástago de la válvula en el mismo. La tuerca de seguridad impedirá que el conjunto de obturador y vástago de la válvula se desprenda del bonete.

4. Las tuercas hexagonales (clave 16, figura 16, 17 o 20) o los tornillos de cabeza (no se muestran) sujetan el bonete (clave 1, figura 14) al cuerpo de la válvula (clave 1, figura 16, 17 o 20). Aflojar estas tuercas o estos tornillos de cabeza aproximadamente 3 mm (1/8 in.). Luego aflojar la junta de cuerpo a bonete empaquetada, balanceando el bonete o haciendo palanca entre el

bonete y la válvula. Aplicar la herramienta de hacer palanca alrededor del bonete hasta que este se afloje. Si no hay fuga de fluido en la junta, quitar las tuercas o los tornillos de cabeza completamente y levantar con cuidado el bonete sacándolo de la válvula.

Tabla 4. Apriete recomendado para las tuercas de brida del empaque

DIÁMETRO DE VÁSTAGO DE LA VÁLVULA		VALORES DE PRESIÓN	EMPAQUE DE GRAFITO				EMPAQUE DE PTFE			
			Apriete mínimo		Apriete máximo		Apriete mínimo		Apriete máximo	
mm	In.		Nm	Lbf-in.	Nm	Lbf-in.	Nm	Lbf-in.	Nm	Lbf-in.
9,5	3/8	CL125, 150	3	27	5	40	1	13	2	19
		CL250, 300	4	36	6	53	2	17	3	26
		CL600	6	49	8	73	3	23	4	35
12,7	1/2	CL125, 150	5	44	8	66	2	21	4	31
		CL250, 300	7	59	10	88	3	28	5	42
		CL600	9	81	14	122	4	39	7	58
19,1	3/4	CL125, 150	11	99	17	149	5	47	8	70
		CL250, 300	15	133	23	199	7	64	11	95
		CL600	21	182	31	274	10	87	15	131
25,4	1	CL300	26	226	38	339	12	108	18	162
		CL600	35	310	53	466	17	149	25	223
31,8	1-1/4	CL300	36	318	54	477	17	152	26	228
		CL600	49	437	74	655	24	209	36	314

5. Quitar la tuerca de seguridad y separar del bonete el obturador y el vástago de la válvula. Poner las piezas en una superficie protectora para no dañar la empaquetadura ni las superficies de asiento.

PRECAUCIÓN

Para que no se dañe el producto, cubrir la abertura de la válvula en el procedimiento siguiente a fin de impedir la entrada de materias extrañas en la cavidad del cuerpo de la válvula.

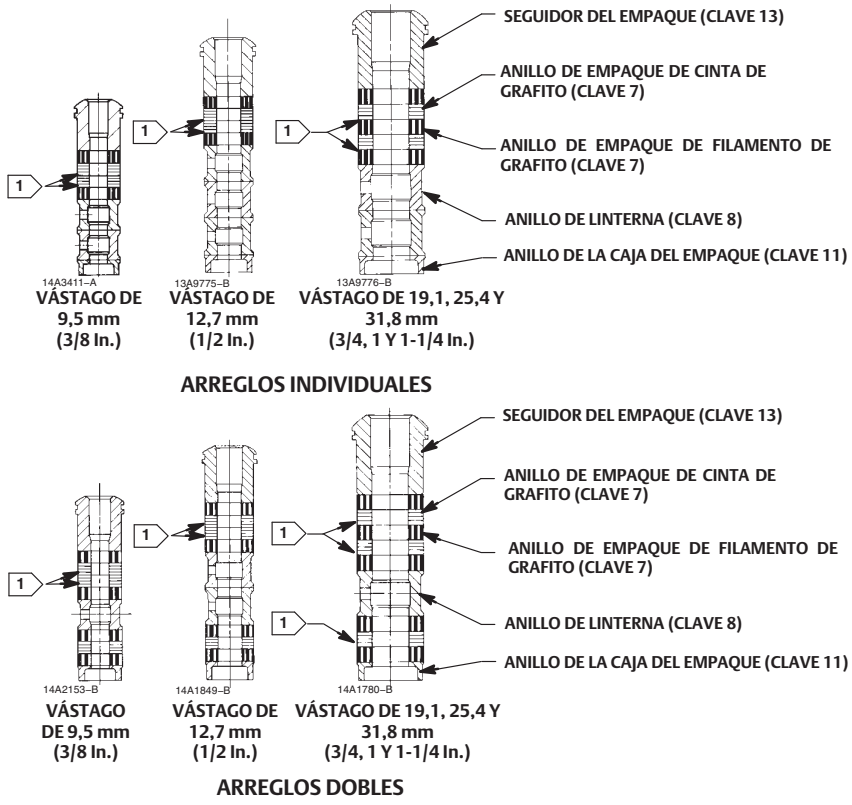
6. Quitar la empaquetadura del bonete (clave 10, figura 16, 17 o 20) y cubrir la abertura de la válvula para proteger la superficie de la empaquetadura y evitar que entre material extraño en la cavidad del cuerpo de la válvula.
7. Quitar las tuercas de la brida del empaque, la brida del empaque, el limpiador superior y el seguidor del empaque (claves 5, 3, 12 y 13, figura 14). Con cuidado, empujar hacia afuera todas las piezas del empaque restantes desde el lado de la válvula del bonete usando una barra redondeada u otra herramienta que no raspe la pared de la caja del empaque. Limpiar la caja del empaque y las piezas del empaque de metal.
8. Revisar las roscas del vástago de la válvula y las superficies de la caja del empaque para comprobar que no haya bordes afilados que pudieran cortar el empaque. Las raspaduras o las rebabas podrían ocasionar fugas en la caja del empaque o daños al nuevo empaque. Si no se puede mejorar el estado de la superficie mediante un lijado ligero, reemplazar las piezas dañadas siguiendo los pasos adecuados del procedimiento Mantenimiento de los internos.
9. Quitar la cubierta que protege la cavidad del cuerpo de la válvula e instalar una nueva empaquetadura de bonete (clave 10, figuras 16, 17 o 20), asegurándose de que las superficies de asiento de la empaquetadura estén limpias y pulidas. Luego, deslizar el bonete sobre el vástago y en los espárragos (clave 15, figura 16, 17 o 20) o en la cavidad del cuerpo de la válvula si se usarán tornillos de cabeza (no se muestran) en lugar de los espárragos.

Nota

La ejecución adecuada de los procedimientos de montaje de los pernos del paso 10 comprime la empaquetadura espiral (clave 12, figura 16 o 17) o el anillo de carga (clave 26, figura 20) lo suficiente para cargar y sellar la empaquetadura del anillo del asiento (clave 13, figura 16, 17 o 20). También comprime el borde externo de la empaquetadura de bonete (clave 10, figuras 16 a 20) lo suficiente para sellar la junta del cuerpo al bonete.

Los procedimientos de montaje de pernos correcto del paso 10 incluyen, entre otras cosas, comprobar que las roscas de los pernos estén limpias y apretar uniformemente los tornillos de cabeza, o las tuercas en los espárragos, siguiendo un patrón en cruz. Al apretar un tornillo de cabeza o una tuerca se puede aflojar un tornillo o tuerca adyacente. Repetir el patrón de apriete en cruz varias veces hasta que cada tornillo de cabeza o tuerca esté apretado y se haya realizado el sellado del cuerpo al bonete. Cuando se haya alcanzado la temperatura de funcionamiento, repetir este procedimiento de apriete.

Figura 5. Detalle del empaque de cinta/filamento de grafito para bonetes planos y de extensión



Nota

Los espárragos y las tuercas deben instalarse de modo que la marca comercial del fabricante y la marca de grado del material sea visible, permitiendo realizar una fácil comparación con respecto a los materiales seleccionados y documentados en la tarjeta de número de serie de Emerson/Fisher, que ha sido proporcionada con este producto.

⚠ ADVERTENCIA

Si se utilizan piezas o materiales incorrectos de pernos y tuercas, pueden producirse lesiones personales o daños al equipo. No hacer funcionar ni montar este producto con pernos y tuercas que no estén aprobados por el personal de ingeniería de Emerson/Fisher y/o que no figuren en la tarjeta del número de serie que ha sido proporcionada con este producto. El uso de materiales y piezas no aprobados podría ocasionar esfuerzos que superen los límites de diseño o de códigos, establecidos para esta aplicación en particular. Instalar los espárragos de modo que el grado de material y la marca de identificación del fabricante estén visibles. Contactar inmediatamente con el representante de Emerson Process Management si se sospecha que existe una discrepancia entre las piezas reales y las piezas aprobadas.

10. Lubricar los pernos (no es necesario, si se usan tuercas de espárrago lubricadas en fábrica) e instalarlos, usando procedimientos de montaje aceptados durante el apriete, de tal manera que la juntura del cuerpo al bonete resista las presiones de prueba y las condiciones de servicio de la aplicación. Usar como guía los valores de par de torsión de pernos que se muestran en la tabla 3.
11. Instalar el nuevo empaque y las piezas de la caja del empaque de metal conforme al arreglo adecuado de la figura 3, 4 o 5. Poner una tubería de bordes lisos sobre el vástago de la válvula y golpear suavemente cada pieza blanda del empaque para introducirlas en la caja del empaque.

12. Deslizar el seguidor del empaque, el limpiador superior y la brida del empaque (claves 13, 12 y 3, figura 14) hacia sus posiciones. Lubricar los espárragos de brida del empaque (clave 4, figura 14) y las caras de las tuercas de brida del empaque (clave 5, figura 14). Instalar las tuercas de brida del empaque.
13. Para el empaque de anillo V de PTFE con carga en el resorte, apretar las tuercas de brida del empaque hasta que el reborde del seguidor del empaque (clave 13, figura 14) haga contacto con el bonete.

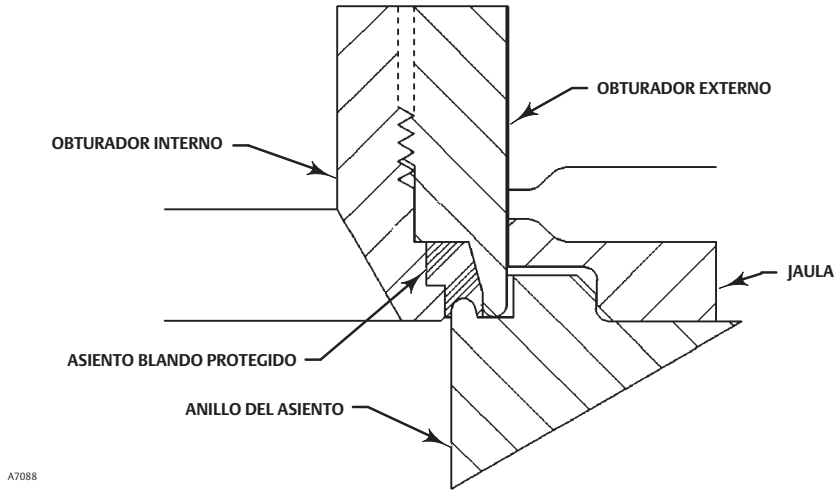
Para el empaque de grafito, aplicar a las tuercas de la brida del empaque el apriete máximo recomendado en la tabla 4. A continuación, aflojar las tuercas de la brida del empaque y volver a aplicarles el apriete mínimo recomendado en la tabla 4.

Para otros tipos de empaque, apretar las tuercas de la brida del empaque alternativamente en pequeños incrementos iguales hasta que una de las tuercas alcance el apriete mínimo recomendado en la tabla 4. A continuación, apretar la tuerca de la brida restante hasta que la brida del empaque esté nivelada y con un ángulo de 90 respecto al vástago de la válvula.

Para empaques ENVIRO-SEAL o HIGH-SEAL con carga dinámica, consultar la nota al principio de Mantenimiento del empaque.

14. Montar el actuador en el conjunto de la válvula y volver a conectar el actuador y el vástago de la válvula de acuerdo con el procedimiento indicado en el manual de instrucciones adecuado del actuador.

Figura 6. TSO (internos de cierre hermético), Detalle de asiento blando protegido



Mantenimiento de los internos

⚠ ADVERTENCIA

Consultar la ADVERTENCIA que se encuentra al comienzo de la sección Mantenimiento de este manual de instrucciones.

Excepto donde se indique, los números de clave se muestran en la figura 16 para construcciones estándar de NPS 1 a 6, en la figura 17 para detalles de Whisper Trim III, en las figuras 18 y 19 para detalles de WhisperFlo y en la figura 20 para detalles de Cavitrol III y la válvula ET de NPS 8.

Desmontaje

1. Quitar el actuador y el bonete de acuerdo con los pasos 1 a 6 del procedimiento Reemplazo del empaque, en la sección Mantenimiento.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones por fugas de fluido, no dañar las superficies de sellado de la empaquetadura. El acabado de la superficie del vástago de la válvula (clave 7) es decisivo para lograr un buen sellado del empaque. La superficie interna de la jaula o del conjunto de jaula/deflector (clave 3), o del retén de la jaula (clave 31), es decisiva para el buen funcionamiento del obturador de la válvula. Las superficies de asiento del obturador de la válvula (clave 2) y del anillo de asiento (clave 9) son esenciales para obtener un cierre adecuado. Suponer que todas estas piezas están en buen estado y protegerlas adecuadamente, a menos que la inspección revele otra cosa.

2. Quitar las tuercas de la brida del empaque, la brida del empaque, el limpiador superior y el seguidor del empaque (claves 5, 3, 12 y 13, figura 14). Con cuidado, empujar hacia afuera todas las piezas del empaque restantes desde el lado de la válvula del bonete usando una barra redondeada u otra herramienta que no raspe la pared de la caja del empaque. Limpiar la caja del empaque y las piezas del empaque de metal.
3. Revisar las roscas del vástago de la válvula y las superficies de la caja del empaque para comprobar que no haya bordes afilados que pudieran cortar el empaque. Las raspaduras o las rebabas podrían ocasionar fugas en la caja del empaque o daños al nuevo empaque. Si el estado de la superficie no puede mejorarse con un lijado leve, sustituir las piezas dañadas.
4. Quitar el anillo de carga (clave 26) de una válvula ET de NPS 8, o el adaptador de jaula (clave 4) de cualquier válvula con internos restringidos hasta NPS 4, y envolverlo para protegerlo.
5. En una válvula ET de NPS 6 con jaula Whisper Trim III o WhisperFlo, quitar también el espaciador de bonete (clave 32) y la empaquetadura del bonete (clave 10) que se encuentran en la parte superior del espaciador. A continuación, en cualquier construcción con retén de jaula (clave 31), quitar el retén de la jaula y sus empaquetaduras. Un retén de jaula Whisper Trim III y WhisperFlo tiene dos perforaciones UNC 16 de 3/8 pulg. en las cuales se pueden colocar tornillos o pernos para levantarlo.
6. Quitar la jaula o el conjunto de jaula/deflector (clave 3), las empaquetaduras asociadas (claves 10, 11 y 12) y el separador (clave 51). Si la jaula se atasca en la válvula, usar un mazo de goma para golpear la parte expuesta de la jaula en varios puntos de su circunferencia.
7. Para construcciones que no sean TSO (interno de cierre hermético), quitar la camisa o el anillo de asiento (clave 9) o el asiento de disco (clave 22), la empaquetadura del anillo de asiento (clave 13) y el adaptador de anillo de asiento (clave 5) y la empaquetadura del adaptador (clave 14), donde se use en una construcción de capacidad restringida. Las construcciones con asiento de PTFE usan un disco (clave 23) intercalado entre el asiento de disco y el retén de disco (clave 21).
8. Para construcciones de internos TSO (cierre hermético), realizar los siguientes pasos (consultar las figuras 6 y 7).

- Retirar el retén, el anillo de soporte, los anillos antiextrusión y el anillo de pistón.
- Quitar los tornillos de seguridad que fijan el obturador externo al obturador interno.
- Utilizando una llave de correa o herramienta similar, destornillar el obturador externo del obturador interno. No dañar las superficies de guía del obturador externo.
- Quitar el sello de asiento blando protegido.
- Comprobar que no haya daños en las piezas y reemplazarlas si es necesario.

9. Para todas las construcciones, comprobar que las piezas no tengan desgaste o daños que pudieran impedir un funcionamiento correcto de la válvula. Reemplazar o reparar las piezas de los internos de acuerdo con siguiente procedimiento para pulido de los asientos de metal o de acuerdo con otros procedimientos de mantenimiento del obturador de la válvula, según sea adecuado.

Pulido de los asientos de metal

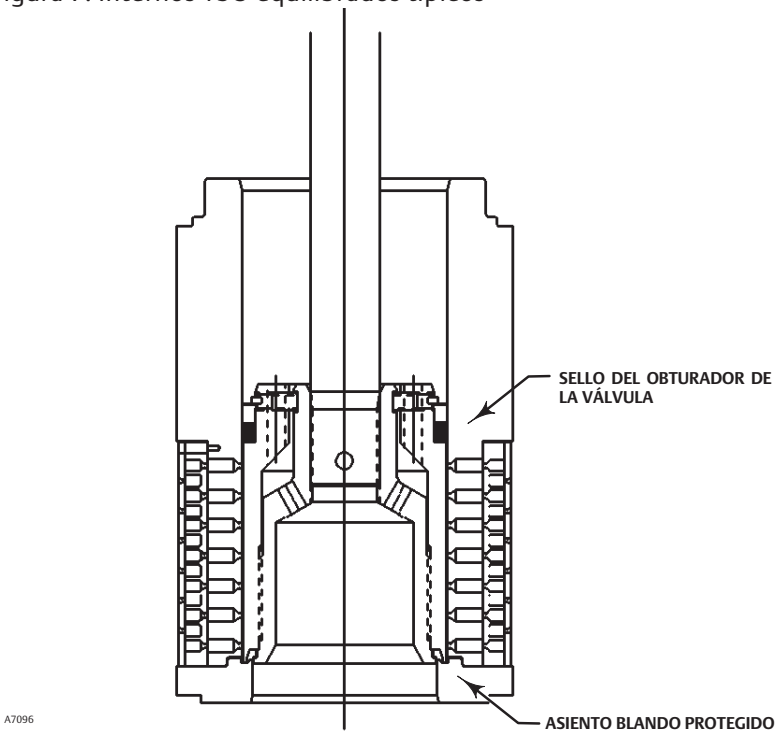
PRECAUCIÓN

Para no dañar el conjunto del bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL, no intentar pulir las superficies de asiento metálicas. El diseño del conjunto impide la rotación del vástago y cualquier rotación de pulido forzada dañará los componentes internos del bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL.

Excepto en lo tocante al conjunto del bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL, con construcciones de asiento de metal, el pulido de las superficies de asiento del obturador de la válvula y la camisa o el anillo de asiento (claves 2 y 9, figura 16, 17 o 20) puede mejorar el cierre. (Las mellas profundas deben mecanizarse, no pulirse.) Usar un buen compuesto para pulir, con una mezcla de 280 a 600 granos. Aplicar el compuesto a la parte inferior del obturador de la válvula.

Montar la válvula hasta que la jaula y el retén de la jaula y el espaciador del bonete, si se usan, se hallen en su lugar y el bonete esté sujeto con pernos a la válvula. Se puede hacer un mango simple a partir de un trozo de cinta de hierro sujeta mediante tuercas al vástago del obturador de la válvula. Girar el mango alternativamente en cada dirección para pulir los asientos. Después del pulido, quitar el bonete y limpiar las superficies de asiento. Montar la válvula completamente como se describe en la parte de montaje del procedimiento de mantenimiento de los internos y comprobar que tenga un cierre adecuado. Repetir el procedimiento de pulido si la fuga sigue siendo excesiva.

Figura 7. Internos TSO equilibrados típicos



Mantenimiento del obturador de la válvula

Excepto donde se indique, los números de clave de esta sección se muestran en la figura 16 para construcciones estándar de NPS 1 a 6, en la figura 17 para Whisper Trim III, en las figuras 18 y 19 para internos WhisperFlo y en la figura 20 para detalles de Cavitrol III y la válvula ET de NPS 8.

PRECAUCIÓN

Para evitar que el anillo del sello de obturador de la válvula (clave 28) no pueda sellar adecuadamente, tener cuidado de no arañar las superficies de la ranura del anillo en el obturador de la válvula ni las superficies del anillo de reemplazo.

1. Con el obturador de la válvula (clave 2) extraído de acuerdo con la parte de Desmontaje del procedimiento Mantenimiento de los internos, proceder según sea adecuado:

Para el anillo de sello de dos piezas, El anillo no se puede volver a usar porque es un anillo cerrado en el que se debe hacer palanca y/o se debe cortar en la ranura. Una vez retirado el anillo de sello, puede hacerse palanca en el anillo de respaldo elastomérico (clave 29), que también es un anillo cerrado.

PRECAUCIÓN

Para no dañar el anillo de sello, estirarlo lenta y suavemente para el siguiente procedimiento. No tirar del anillo bruscamente.

Para instalar un nuevo anillo de sello de dos piezas, aplicar un lubricante universal con base de silicona tanto al anillo de soporte como al anillo de sello (claves 29 y 28). Poner el anillo de soporte sobre el vástago (clave 7) y dentro de la ranura. Colocar el anillo del sello sobre el borde superior del obturador de la válvula (clave 2) de forma que entre en la ranura por un lado del obturador de la válvula. Lentamente y con cuidado, estirar el anillo del sello y pasarlo sobre el borde superior del obturador de la válvula. Debe permitirse que el material de PTFE del anillo del sello tenga tiempo para ceder en frío durante el estiramiento; por tanto, no tirar de él bruscamente. Si se estira el anillo del sello sobre el obturador de la válvula es posible que parezca demasiado flojo cuando esté en la ranura, pero se contraerá a su tamaño original después de que se inserte en la jaula.

Para el anillo de sello con carga en el resorte, el anillo usado en un obturador de válvula con diámetro de puerto hasta 136,5 mm (5.375 in.) puede retirarse sin dañarlo, desprendiendo primero el anillo de retención (clave 27) con un destornillador. Luego, deslizar con cuidado el anillo soporte de metal (clave 29) y el anillo de sello (clave 28) para desprenderlos del obturador de la válvula (clave 2). Para el anillo de sello con carga en el resorte usado en un obturador de válvula que tenga un diámetro de puerto de 178 mm (7 in.) o mayor, hacer palanca en él y/o cortarlo con cuidado para desprenderlo de su ranura. Por lo tanto, no se puede volver a usar.

Un anillo de sello con carga en el resorte debe instalarse de manera que su lado abierto esté orientado hacia el vástago de la válvula o hacia el asiento del obturador, según cuál sea la dirección de caudal, como se muestra en la vista A de la figura 16 o 20. Para instalar un anillo de sello con carga en el resorte en un obturador de válvula con un diámetro de puerto de 136,5 mm (5.375 in.) o menor, deslizar el anillo de sello (clave 28) en el obturador de la válvula, seguido por el anillo de soporte de metal (clave 29). Luego, instalar el anillo de retención (clave 27) insertando un extremo en la ranura y, mientras se gira el obturador, presionar el anillo hacia adentro de la ranura. También en este caso, tener cuidado de no arañar las superficies del anillo o del obturador.

PRECAUCIÓN

A fin de no dañar el anillo de sello, estirarlo lenta y suavemente para el siguiente procedimiento. No tirar del anillo bruscamente.

Para instalar el anillo de sello en un obturador de válvula con diámetro de puerto de 178 mm (7 in.) o mayor, aplicarle un lubricante universal con base de silicona. Luego, estirar suavemente el anillo de sello y acomodarlo sobre el borde superior del obturador de la válvula. Debe permitirse que el material de PTFE del anillo del sello tenga tiempo para ceder en frío durante el estiramiento; por tanto, no tirar de él bruscamente. Si se estira el anillo del sello sobre el obturador de la válvula es posible que parezca demasiado flojo cuando esté en la ranura, pero se contraerá a su tamaño original después de que se inserte en la jaula.

PRECAUCIÓN

Nunca se debe volver a usar un vástago o adaptador antiguo con un obturador de válvula nuevo. El uso de un vástago o adaptador antiguo con un obturador nuevo requiere que se haga un nuevo orificio en el vástago (o adaptador, en caso de que se use un bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL). Al hacer este nuevo orificio se debilita el vástago o el adaptador y se podrían provocar fallos en el servicio. Sin embargo, se puede volver a usar un obturador de válvula con un vástago o adaptador nuevo, excepto con internos Cavitrol III.

Nota

El obturador de la válvula y el vástago del obturador de la válvula para los internos Cavitrol III de dos etapas son un conjunto combinado y se deben pedir juntos. Si el vástago del obturador de la válvula o el obturador de la válvula Cavitrol III de dos etapas está dañado, se debe reemplazar todo el conjunto (clave 2, figura 20).

Nota

Para bonetes planos y bonetes de extensión estilo 1, el obturador de la válvula (clave 2), el vástago de la válvula (clave 7) y el pasador (clave 8) están disponibles completamente montados. Consultar las tablas Clave 2, 7 y 8 - Conjunto de obturador y vástago de la válvula, en la Lista de piezas.

2. Para reemplazar el vástago de la válvula (clave 7), sacar el pasador (clave 8). Destornillar el obturador de la válvula del vástago o del adaptador.
3. Para reemplazar el adaptador (clave 24, figura 14) en los bonetes de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL, poner el conjunto de vástago del obturador y obturador de la válvula en un mandril de mordazas blandas u otro tipo de tornillo de banco de tal manera que las mordazas sujeten una parte del obturador de la válvula que no sea una superficie de asiento. Extraer el pasador (clave 36, figura 14). Invertir el conjunto del vástago del obturador en el mandril de mordazas blandas o tornillo de banco. Sujetar las áreas planas del vástago de la válvula justo por debajo de las roscas para la conexión de actuador/vástago. Destornillar el conjunto de obturador de la válvula/adaptador (clave 24, figura 14) del conjunto de vástago de la válvula (clave 20, figura 14).
4. Atornillar el nuevo vástago o adaptador en el obturador de la válvula. Apretar con el par de torsión indicado en la tabla 5. Consultar la tabla 5 para seleccionar el diámetro de orificio adecuado. Perforar a través del vástago o adaptador, usando el orificio del obturador de la válvula como guía. Eliminar todos los fragmentos o rebabas e introducir un nuevo pasador para fijar el conjunto.

Tabla 5. Conjunto de conexión de vástago de la válvula - Apriete y reemplazo de pasador

DIÁMETRO DE VÁSTAGO DE LA VÁLVULA		APRIETE, MÍNIMO A MÁXIMO		TAMAÑO DEL ORIFICIO	
mm	In.	Nm	Lbf-ft	mm	In.
9,5	3/8	40 - 47	25 - 35	2,41 - 2,46	0.095 - 0.097
12,7	1/2	81 - 115	60 - 85	3,20 - 3,25	0.126 - 0.128
19,1	3/4	237 - 339	175 - 250	4,80 - 4,88	0.189 - 0.192
25,4	1	420 - 481	310 - 355	6,38 - 6,45	0.251 - 0.254
31,8	1-1/4	827 - 908	610 - 670	6,38 - 6,45	0.251 - 0.254

5. Para los bonetes de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL, sujetar las superficies planas del vástago que sobresalen de la parte superior del casquillo de fuelles con un mandril de mordazas blandas u otro tipo de tornillo de banco. Atornillar el conjunto de obturador de válvula/adaptador en el vástago de la válvula. Apretar según sea necesario para alinear el orificio de pasador del vástago con uno de los orificios del adaptador. Fijar el adaptador al vástago con un pasador nuevo.

Montaje

Excepto donde se indique, los números de clave se muestran en la figura 16 para construcciones estándar de NPS 1 a 6, en la figura 17 para detalles de Whisper Trim III, en las figuras 18 y 19 para detalles de WhisperFlo y en la figura 20 para detalles de Cavitrol III y la válvula diseño ET de NPS 8.

1. Con una construcción de anillo de asiento de internos restringidos, instalar la empaquetadura del adaptador (clave 14) y el adaptador de anillo de asiento (clave 5).
2. Instalar la empaquetadura de anillo de asiento (clave 13), el anillo de asiento o la camisa (clave 9) o el asiento de disco (clave 22). Con una construcción de asiento de PTFE, instalar el disco y el retén del disco (claves 21 y 23).
3. Instalar la jaula o el conjunto de jaula/deflector (clave 3). Es aceptable cualquier orientación rotativa de la jaula o del conjunto con respecto al cuerpo de la válvula. Una jaula Whisper Trim III diseñada por nivel A3, B3 o C3 se puede instalar con cualquier extremo arriba. Sin embargo, el conjunto de jaula/deflector de nivel D3 o el conjunto de jaula Cavitrol III se deben instalar con el extremo de patrón de orificio junto al anillo de asiento. Si se va a usar un retén de jaula (clave 31), ponerlo en la parte superior de la jaula.
4. Para construcciones que no sean TSO (interno de cierre hermético), introducir en la jaula el obturador de la válvula (clave 2) y el conjunto de vástago, o el obturador de la válvula y el conjunto de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL. Asegurarse de que el anillo de sello (clave 28) esté encajado uniformemente en el chaflán de entrada de la parte superior de la jaula (clave 3) o en el retén de la jaula (clave 31), para no dañar el anillo.
5. Para construcciones de internos TSO (cierre hermético), realizar los siguientes pasos (consultar las figuras 6 y 7).

- Enroscar el obturador externo en el obturador interno hasta que las piezas hagan contacto de metal con metal, utilizando una llave de correa o herramienta similar que no dañe las superficies de guía del obturador externo.
- Marcar la parte superior del obturador interno y del obturador externo con señales de alineación en la posición de montaje.

- Separar el obturador externo del obturador interno e instalar el sello sobre el obturador interno, de tal manera que el sello se sitúe por debajo del área roscada.
- Enroscar el obturador externo en el obturador interno y apretar con una llave de correa o herramienta similar hasta que las señales de alineación queden alineadas. Esto garantizará que las piezas del obturador estén en contacto metal con metal y que el sello esté comprimido adecuadamente. No dañar las superficies de guía del obturador externo.
- Instalar tornillos de seguridad centrando el obturador interno en el obturador externo y apretar a 11 Nm (8 lbf-ft).
- Montar el anillo de pistón, los anillos antiextrusión, el anillo de soporte y el retén.

6. Para todas las construcciones, poner las empaquetaduras (claves 12, 11 o 14 si se usan, y 10) y el separador (clave 51) encima de la jaula o del retén de la jaula. Si hay un adaptador de jaula (clave 4) o un espaciador de bonete (clave 32), situarlo en las empaquetadoras de la jaula o del retén de la jaula y poner otra empaquetadura de chapa plana (clave 10) encima del adaptador o espaciador. Si hay solo un retén de jaula, poner otra empaquetadura de chapa plana en el retén.
7. Con una válvula ET de NPS 8, instalar el anillo de carga (clave 26).
8. Montar el bonete en el cuerpo de la válvula y completar el montaje de acuerdo con los pasos 10 a 14 del procedimiento Reemplazo del empaque. Asegurarse de leer la nota antes del paso 10.

Bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL

Reemplazo de un bonete plano o de extensión con un bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL (conjunto de vástago/fuelles)

1. Quitar el actuador y el bonete según los pasos 1 a 5 del procedimiento de Reemplazo del empaque, de la sección Mantenimiento.
2. Con cuidado, retirar del cuerpo de la válvula el conjunto de obturador de la válvula y vástago. Si es necesario, levantar y extraer también la jaula.

PRECAUCIÓN

Para que no se dañe el producto, cubrir la abertura de la válvula en el procedimiento siguiente a fin de proteger las superficies de sellado e impedir la entrada de materias extrañas en la cavidad del cuerpo de la válvula.

3. Quitar y desechar la empaquetadura del bonete existente. Cubrir la abertura del cuerpo de la válvula para proteger las superficies de sellado y para evitar que entre material extraño en la cavidad del cuerpo de la válvula.

Nota

El conjunto de vástago/fuelle ENVIRO-SEAL para válvulas easy-e está disponible solo con una conexión de obturador/adaptador/vástago roscada y perforada. El obturador existente de la válvula puede volver a utilizarse con el nuevo conjunto de vástago/fuelle, o se puede instalar un obturador nuevo.

4. Revisar el obturador de la válvula existente. Si el obturador se halla en buen estado, se puede volver a usar con el nuevo conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL. Para quitar del vástago el obturador existente de la válvula, poner primero el conjunto existente de vástago del obturador y el obturador de la válvula en un mandril de mordazas blandas u otro tipo de tornillo de banco, de manera que las mordazas sujeten una parte del obturador de la válvula que no sea una superficie de asiento. Extraer el pasador empujándolo o taladrándolo (clave 8).
5. Invertir el conjunto del vástago del obturador en el mandril de mordazas blandas o tornillo de banco. Sujetar el vástago de la válvula en un lugar adecuado y desenroscar del vástago de la válvula el obturador existente.

Tabla 6. Apriete recomendado para las tuercas de la brida del empaque de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	DIÁMETRO DEL VÁSTAGO DE LA VÁLVULA A TRAVÉS DEL EMPAQUE	PAR DE TORSIÓN MÍNIMO		PAR DE TORSIÓN MÁXIMO	
		Nm	Lbf-in.	Nm	Lbf-in.
1 - 2	1/2	2	22	4	33
3 - 8	1	5	44	8	67

PRECAUCIÓN

Cuando se instale un obturador de la válvula en el conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL, no se debe girar el vástago de la válvula. Se pueden ocasionar daños en los fuelles.

Para evitar daños en el producto, no sujetar el casquillo de fuelle u otras piezas del conjunto de vástago/fuelle. Sujetar solo las áreas planas del vástago, donde este se extienda hacia fuera de la parte superior del casquillo de fuelle.

Nota

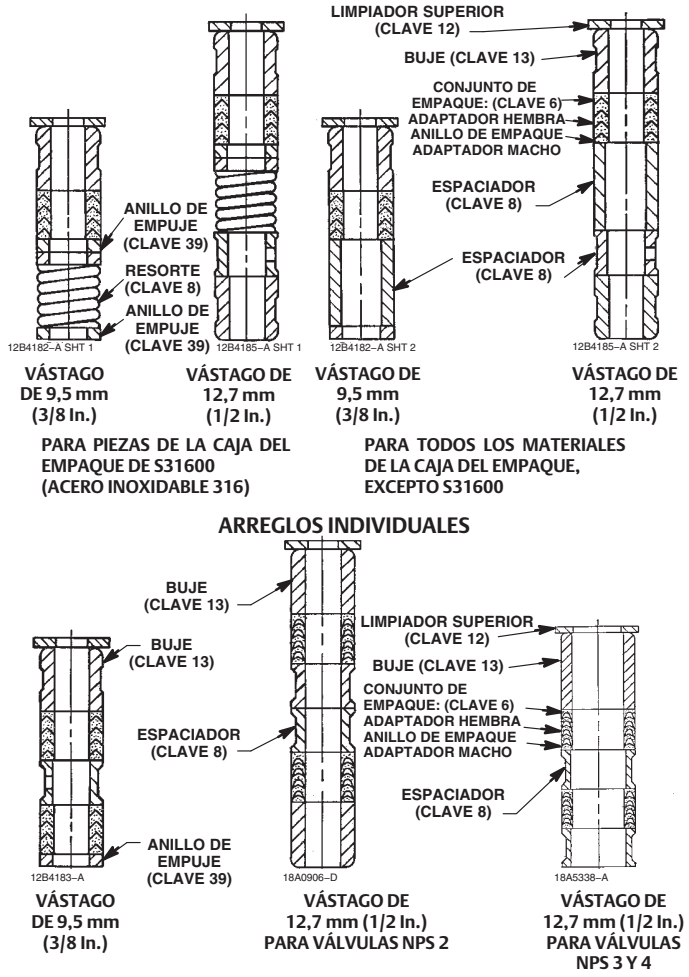
El conjunto de vástago/fuelle ENVIRO-SEAL tiene un vástago de una pieza.

PRECAUCIÓN

Para evitar daños en las piezas, no sujetar el obturador de la válvula en ninguna superficie de asiento durante el procedimiento siguiente.

6. Para acoplar el obturador de la válvula al vástago del nuevo conjunto de vástago/fuelle ENVIRO-SEAL, acoplar primero el obturador al adaptador (clave 24). Ubicar el adaptador. Observar que no se haya taladrado un orificio en las roscas donde el obturador se enrosca en el adaptador. Sujetar el obturador de la válvula en un mandril de mordazas blandas u otro tipo de tornillo de banco. No sujetar el obturador en ninguna superficie de asiento. Colocar el obturador en el mandril o tornillo de banco para enroscar fácilmente el adaptador. Enroscar el adaptador en el obturador de la válvula y apretar con el par de torsión adecuado.
7. Seleccionar el tamaño de broca de taladro adecuado y taladrar a través del adaptador utilizando el orificio del obturador de la válvula como guía. Eliminar las rebabas o virutas de metal e introducir un nuevo pasador para unir el conjunto de obturador/adaptador.
8. Sujetar el conjunto de obturador/adaptador al conjunto de vástago/fuelle ENVIRO-SEAL fijando primero el conjunto de vástago/fuelle en un mandril de mordazas blandas u otro tipo de tornillo de banco, de tal manera que las mordazas del mandril o tornillo de banco sujeten las superficies planas del vástago que se extienden hacia el exterior de la parte superior del casquillo de fuelle. Atornillar el conjunto de obturador de válvula/adaptador en el vástago de la válvula. Apretar según sea necesario para alinear el orificio de pasador del vástago con uno de los orificios del adaptador. Fijar el adaptador al vástago con un pasador nuevo.
9. Inspeccionar el anillo de asiento (clave 9) y las piezas del asiento blando (claves 21, 22 y 23) y cambiarlas, si es necesario.
10. Poner una nueva empaquetadura (clave 10) dentro del cuerpo de la válvula en lugar de la empaquetadura del bonete. Instalar el nuevo conjunto de vástago/fuelle con el obturador de la válvula/adaptador, colocándolo en el cuerpo de la válvula encima de la nueva empaquetadura de fuelle.
11. Poner una nueva empaquetadura (clave 22) sobre el conjunto de vástago/fuelle. Colocar el nuevo bonete ENVIRO-SEAL sobre el conjunto de vástago/fuelle.

Figura 8. Arreglos de empaque de PTFE para bonetes de sello de fuelles ENVIRO-SEAL



Nota

Los espárragos y las tuercas deben instalarse de modo que la marca comercial del fabricante y la marca de grado del material sea visible, permitiendo realizar una fácil comparación con respecto a los materiales seleccionados y documentados en la tarjeta de número de serie de Emerson/Fisher, que ha sido proporcionada con este producto.

⚠ ADVERTENCIA

Si se utilizan piezas o materiales incorrectos de pernos y tuercas, pueden producirse lesiones personales o daños al equipo. No hacer funcionar ni montar este producto con pernos y tuercas que no estén aprobados por el personal de ingeniería de Emerson/Fisher y/o que no figuren en la tarjeta del número de serie que ha sido proporcionada con este producto. El uso de materiales y piezas no aprobados podría ocasionar esfuerzos que superen los límites de diseño o de códigos, establecidos para esta aplicación en particular. Instalar los espárragos de modo que el grado de material y la marca de identificación del fabricante estén visibles. Contactar inmediatamente con el representante de Emerson Process Management si se sospecha que existe una discrepancia entre las piezas reales y las piezas aprobadas.

12. Lubricar adecuadamente los espárragos del bonete. Instalar las tuercas hexagonales del bonete y aplicarles el apriete adecuado.
13. Instalar el empaque nuevo y las piezas de la caja del empaque de metal según el arreglo adecuado de la figura 8 o 9.
14. Instalar la brida del empaque. Lubricar adecuadamente los espárragos de la brida del empaque y las caras de las tuercas de la brida del empaque.

Para el empaque de grafito, aplicar a las tuercas de la brida del empaque el apriete máximo recomendado en la tabla 6. A continuación, aflojar las tuercas de la brida del empaque y volver a aplicarles el apriete mínimo recomendado en la tabla 6.

Para otros tipos de empaque, apretar las tuercas de la brida del empaque alternativamente en pequeños incrementos iguales hasta que una de las tuercas alcance el apriete mínimo recomendado en la tabla 6. A continuación, apretar la tuerca de la brida restante hasta que la brida del empaque esté nivelada y con un ángulo de 90 respecto al vástago de la válvula.

15. Instalar las piezas del indicador de carrera y las tuercas de seguridad del vástago; montar el actuador en el cuerpo de la válvula según el procedimiento descrito en el correspondiente manual de instrucciones del actuador.

Reemplazo de un bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL instalado (conjunto de vástago/fuelle)

1. Quitar el actuador y el bonete según los pasos 1 a 5 del procedimiento de Reemplazo del empaque, de la sección Mantenimiento.

PRECAUCIÓN

Para que no se dañe el producto, cubrir la abertura de la válvula en el procedimiento siguiente a fin de proteger las superficies de sellado e impedir la entrada de materias extrañas en la cavidad del cuerpo de la válvula.

2. Retirar con cuidado el conjunto de vástago/fuelle ENVIRO-SEAL. Si es necesario, levantar y extraer también la jaula. Quitar y desechar la empaquetadura del bonete existente y la empaquetadura del fuelle. Cubrir la abertura del cuerpo de la válvula para proteger las superficies de sellado y para evitar que entre material extraño en la cavidad del cuerpo de la válvula.

PRECAUCIÓN

El conjunto de vástago/fuelle ENVIRO-SEAL para válvulas easy-e está disponible solo con una conexión de obturador/adaptador/vástago roscada y perforada. El obturador existente de la válvula puede volver a utilizarse con el nuevo conjunto de vástago/fuelle, o se puede instalar un obturador nuevo. Si se vuelve a utilizar el obturador existente de la válvula, y el adaptador se halla en buen estado, también puede volver a utilizarse. Sin embargo, nunca se debe volver a utilizar un adaptador antiguo con un obturador de válvula nuevo. El uso de un adaptador antiguo con un obturador de válvula nuevo requiere taladrar un nuevo orificio para pasador en el adaptador. El consiguiente debilitamiento del adaptador podría provocar fallos de funcionamiento. Sin embargo, se puede volver a usar un obturador de válvula con un adaptador nuevo, excepto con internos Cavitrol III.

3. Revisar el obturador de la válvula y el adaptador existentes. Si se hallan en buen estado, se pueden volver a usar con el nuevo conjunto de vástago/fuelle y no es necesario separarlos.

PRECAUCIÓN

Al quitar/instalar un obturador de la válvula en el conjunto de vástago/fuelle ENVIRO-SEAL, no se debe girar el vástago de la válvula. Se pueden ocasionar daños en los fuelles.

Para evitar daños en el producto, no sujetar el casquillo de fuelle u otras piezas del conjunto de vástago/fuelle. Sujetar solo las áreas planas del vástago, donde este se extienda hacia fuera de la parte superior del casquillo de fuelle.

Nota

El conjunto de vástago/fuelle ENVIRO-SEAL tiene un vástago de una pieza.

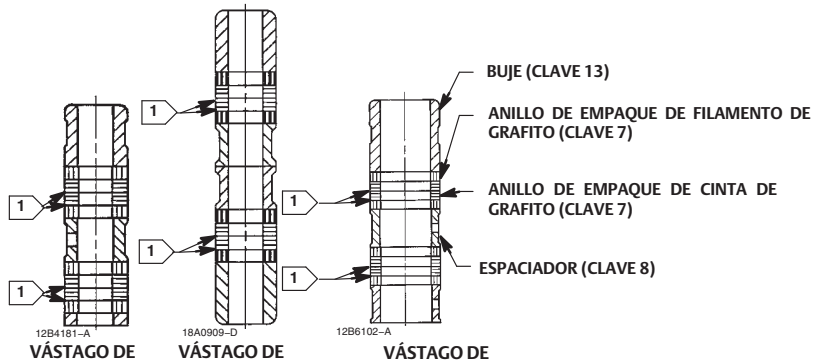
4. Si el obturador de válvula y el adaptador no se hallan en buen estado y deben reemplazarse, retirar primero el conjunto de obturador de válvula/adaptador del conjunto vástago/fuelle, y seguidamente extraer el obturador de válvula del adaptador. Poner primero el conjunto de vástago/fuelle y el obturador de válvula en un mandril de mordazas blandas u otro tipo de tornillo de banco, de manera que las mordazas sujeten una parte del obturador de válvula que no sea una superficie de asiento. Extraer o taladrar el pasador (clave 8, figura 16, 17 o 20). Extraer el pasador (clave 36, figura 14).
5. Invertir el conjunto de vástago/fuelle y obturador/adaptador en el mandril de mordazas blandas o tornillo de banco. Sujetar las áreas planas del vástago de la válvula justo por debajo de las roscas para la conexión de actuador/vástago. Desenroscar el conjunto de obturador/adaptador del conjunto de vástago/fuelle. Desenroscar el obturador de la válvula del adaptador.
6. Para acoplar el obturador de válvula existente o nuevo al vástago del nuevo conjunto de vástago/fuelle ENVIRO-SEAL, acoplar primero el obturador al adaptador (si el obturador de válvula se había retirado del adaptador) como se indica a continuación:

- Ubicar el adaptador. Observar que no se haya taladrado un orificio en las roscas donde el obturador se enrosca en el adaptador.

PRECAUCIÓN

Para evitar daños en las piezas, no sujetar el obturador de la válvula en ninguna superficie de asiento durante el procedimiento siguiente.

Figura 9. Arreglos dobles de cinta/filamento de grafito para bonetes de sello de fuelles ENVIRO-SEAL



A5870

1 NOTA:
ARANDELAS SACRIFICATORIAS DE CINC, ESPESOR 0,102 mm (0.004 in.); USAR SOLO UNA DEBAJO DE CADA ANILLO DE CINTA DE GRAFI-

- Sujetar el obturador de la válvula en un mandril de mordazas blandas u otro tipo de tornillo de banco. No sujetar el obturador en ninguna superficie de asiento. Colocar el obturador en el mandril o tornillo de banco para enroscar fácilmente el adaptador.
- Enroscar el adaptador en el obturador de la válvula y aplicar el apriete adecuado.

7. Completar la instalación siguiendo los pasos 7 a 9 y 12 a 15 de las instrucciones para la instalación del bonete de sello de fuelle ENVIRO-SEAL, facilitadas en las páginas 14 y 15.

Purgado del bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL

El bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL se puede purgar o probar contra fugas. Consultar en la figura 14 una ilustración del bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL y completar los pasos siguientes para el purgado o la prueba contra fugas.

1. Quitar los dos tapones de tubo opuestos diametralmente (clave 16).
2. Conectar un fluido de purga a una de las conexiones del tapón del tubo.
3. Realizar la instalación de tuberías adecuada en la otra conexión del tapón del tubo para evacuar el fluido de purga o para establecer una conexión con un analizador de pruebas de fugas.

4. Cuando se haya completado la purga o las pruebas contra fugas, retirar la tubería o los manguitos conectores y reinstalar los tapones de tubo (clave 16).

Tabla 7. Designaciones normales del material

Designación normal	Nombre común o nombre comercial
Aleación de CoCr-A con temple superficial R30006 S17400 SST S31600 SST	CoCr-A Fundición de aleación 6 Acero inoxidable 17-4PH Acero inoxidable 316
Acero inoxidable S41000 Acero inoxidable S41600 Fundición de acero al carbono WCC	Acero inoxidable 410 Acero inoxidable 416 WCC

Pedido de piezas

Cada conjunto de cuerpo-bonete tiene asignado un número de serie que figura en la válvula. Este mismo número aparece también en la placa de identificación del actuador cuando se envía la válvula desde la fábrica como parte de un conjunto de válvula de control. Mencionar el número de serie cuando se solicite ayuda técnica a la oficina de ventas de Emerson Process Management. Cuando se hagan pedidos de repuestos, consultar el número de serie y el número de once caracteres para cada pieza requerida de la siguiente información de Juego de piezas o Lista de piezas.

Consultar en la tabla 7 las designaciones normales y comunes de los materiales.

⚠ ADVERTENCIA

Utilizar solo repuestos originales de Fisher. En las válvulas Fisher nunca deben usarse, bajo ninguna circunstancia, componentes que no sean suministrados por Emerson Process Management, ya que podrían anular la garantía, perjudicar el funcionamiento de la válvula, poner en riesgo la seguridad del personal y dañar el equipo.

Juegos de piezas

Juegos de empaquetadura

Gasket Kits (includes keys 10, 11, 12, 13, and 51; plus 14 and 20 on some restricted capacity valves)

DESCRIPTION	Standard Trim Cage Whisper Trim I Cage Cavitrol III - 1 Stage Cage	Cavitrol III - 2 Stage Cage Whisper Trim III Cage WhisperFlo Cage
	-198 to 593°C (-325 to 1100°F)	-198 to 593°C (-325 to 1100°F)
Full Capacity Valves	**Part Number**	**Part Number**
NPS 1 & 1-1/4	RGASKETX162	RGASKETX422
NPS 1-1/2 (NPS 2 EAT)	RGASKETX172	RGASKETX432
NPS 2	RGASKETX182	RGASKETX442
NPS 2-1/2 (NPS 3 EAT)	RGASKETX192	RGASKETX452
NPS 3 (NPS 4 EAT)	RGASKETX202	RGASKETX462
NPS 4 (NPS 6 EAT)	RGASKETX212	RGASKETX472
NPS 6	RGASKETX222	RGASKETX482
NPS 8	RGASKETX232	10A3265X152
Restricted Capacity Valves w/ Metal Seating		
NPS 1-1/2 x 1 (NPS 2 x 1 EAT)	RGASKETX242	---
NPS 2 x 1	RGASKETX252	---
NPS 2-1/2 x 1-1/2 (NPS 3 x 1-1/2 EAT)	RGASKETX262	---
NPS 3 x 2 (NPS 4 x 2 EAT)	RGASKETX272	---
NPS 4 x 2-1/2 (NPS 6 x 2-1/2 EAT)	RGASKETX282	---

Juegos de empaque

Juegos de reparación de empaques normales (sin carga dinámica)

Standard Packing Repair Kits (Non Live-Loaded)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
PTFE (Contains keys 6, 8, 10, 11, and 12)	RPACKX00012	RPACKX00022	RPACKX00032	RPACKX00342	RPACKX00352
Double PTFE (Contains keys 6, 8, 11, and 12)	RPACKX00042	RPACKX00052	RPACKX00062	RPACKX00362	RPACKX00372
PTFE/Composition (Contains keys 7, 8, 11, and 12)	RPACKX00072	RPACKX00082	RPACKX00092	---	---
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], 8, and 11)	RPACKX00102	RPACKX00112	RPACKX00122	---	---
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], and 11)	---	---	---	RPACKX00532	RPACKX00542
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring])	RPACKX00132	RPACKX00142	RPACKX00152	---	---
Double Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], 8, and 11)	RPACKX00162	RPACKX00172	RPACKX00182	---	---

Juegos de refaccionamiento para empaque ENVIRO-SEAL

Los juegos de refaccionamiento contienen piezas para transformar válvulas con bonetes normales en una construcción de caja del empaque ENVIRO-SEAL. Consultar en la figura 11 los números de clave del empaque de PTFE, en la figura 12 los números de clave del empaque de grafito ULF, y en la figura 13 los números de clave del empaque dúplex. Los juegos de PTFE incluyen las claves 200, 201, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, etiqueta y abrazadera para cable. Los juegos de grafito ULF incluyen las claves 200, 201, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 217, etiqueta y abrazadera para cable. Los juegos dúplex incluyen las claves 200, 201, 207, 209, 211, 212, 214, 215, 216, 217, etiqueta y abrazadera para cable.

Los vástagos y las construcciones de caja de empaque que no cumplan las especificaciones de acabado de vástagos, las tolerancias dimensionales y las especificaciones de diseño de Emerson Process Management pueden perjudicar el funcionamiento de este juego de empaque.

Los números de pieza de componentes individuales de los juegos de empaque ENVIRO-SEAL se pueden consultar en el manual de instrucciones Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante, D101642X012.

ENVIRO-SEAL Packing Retrofit Kits

PACKING MATERIAL	STEM DIAMETER AND YOKE BOSS DIAMETER, mm (INCH)				
	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
Double PTFE	RPACKXRT012	RPACKXRT022	RPACKXRT032	RPACKXRT042	RPACKXRT052
Graphite ULF	RPACKXRT262	RPACKXRT272	RPACKXRT282	RPACKXRT292	RPACKXRT302
Duplex	RPACKXRT212	RPACKXRT222	RPACKXRT232	RPACKXRT242	RPACKXRT252

Juegos de reparación para empaque ENVIRO-SEAL

Los juegos de reparación incluyen piezas para reemplazar los materiales de empaque blandos en válvulas que ya tienen instalados arreglos de empaque ENVIRO-SEAL o en válvulas que ya se han mejorado con juegos de refaccionamiento ENVIRO-SEAL. Consultar en la figura 11 los números de clave del empaque de PTFE, en la figura 12 los números de clave del empaque de grafito ULF, y en la figura 13 los números de clave del empaque dúplex. Los juegos de reparación de PTFE incluyen las claves 214, 215 y 218. Los juegos de reparación de grafito ULF incluyen las claves 207, 208, 209, 210 y 214. Los juegos de reparación dúplex incluyen las claves 207, 209, 214 y 215.

Los vástagos y las construcciones de caja de empaque que no cumplan las especificaciones de acabado de vástagos, las tolerancias dimensionales y las especificaciones de diseño de Emerson Process Management pueden perjudicar el funcionamiento de este juego de empaque.

Los números de pieza de componentes individuales de los juegos de empaque ENVIRO-SEAL se pueden consultar en el manual de instrucciones Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante, D101642X012.

ENVIRO-SEAL Packing Repair Kits

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
Double PTFE (contains keys 214, 215, & 218)	RPACKX00192	RPACKX00202	RPACKX00212	RPACKX00222	RPACKX00232
Graphite ULF (contains keys 207, 208, 209, 210, and 214)	RPACKX00592	RPACKX00602	RPACKX00612	RPACKX00622	RPACKX00632
Duplex (contains keys 207, 209, 214, and 215)	RPACKX00292	RPACKX00302	RPACKX00312	RPACKX00322	RPACKX00332

Figura 10. Sistema típico de empaque HIGH-SEAL de grafito ULF

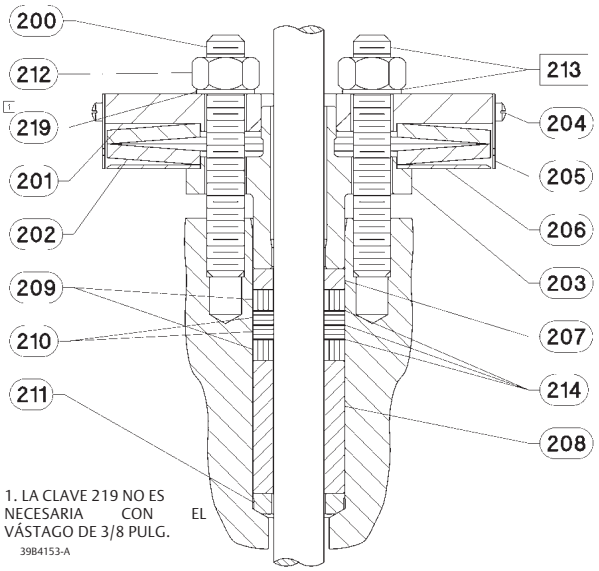


Figura 11. Sistema típico de empaque ENVIRO-SEAL con empaque de PTFE

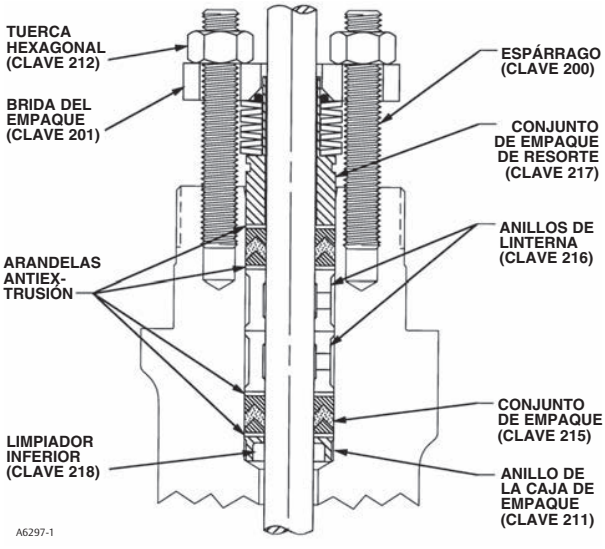


Figura 12. Sistema típico de empaque ENVIRO-SEAL con empaque de grafito ULF

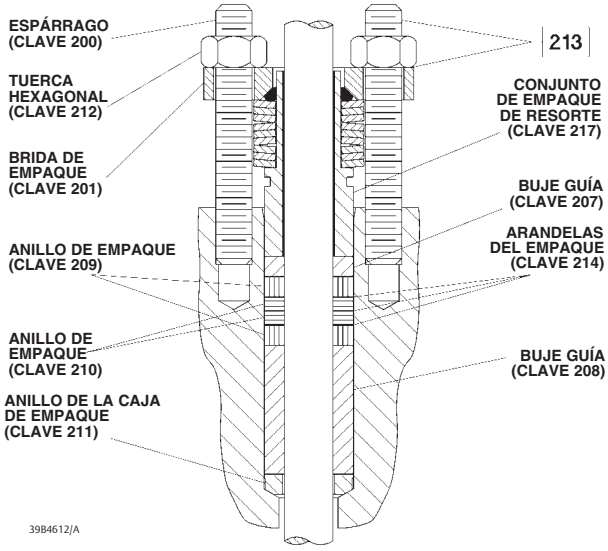
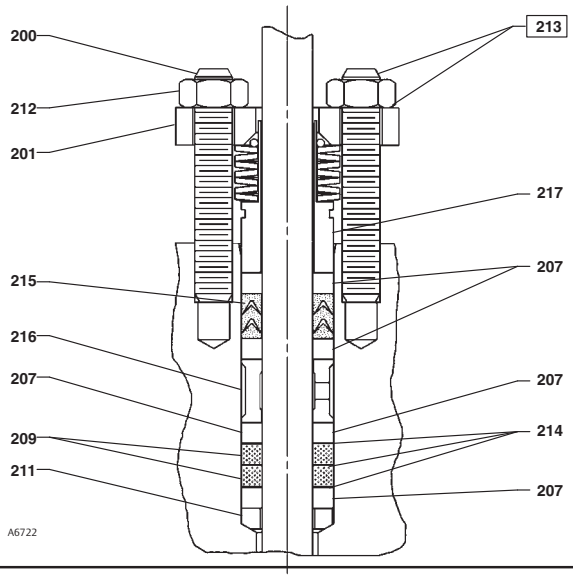


Figura 13. Sistema típico de empaque ENVIRO-SEAL con empaque dúplex



Lista de Piezas

Nota

Solo se indican números de referencia para repuestos recomendados. Solicitar a la oficina de ventas de Emerson Process Management los números de los repuestos que no se muestran.

Bonete (figuras 3 a 9 y figura 14)

Clave	Descripción	Número de pieza
1	Bonnet/ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet If you need a bonnet or an ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet as a replacement part, order by valve size and stem diameter, serial number, and desired material.	
2	Extension Bonnet Baffle	
3	Packing Flange	
3	ENVIRO-SEAL bellows seal packing flange	
4	Packing Flange Stud	
4	ENVIRO-SEAL bellows seal stud bolt	
5	Packing Flange Nut	
5	ENVIRO-SEAL bellows seal hex nut	
6*	Packing set, PTFE	see following table
6*	ENVIRO-SEAL bellows seal packing set	
	PTFE for 9.5 mm (3/8 inch) stem (1 req'd for single packing, 2 req'd for double packing)	12A9016X012
	PTFE for NPS 2 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (2 req'd for double packing)	12A9016X012
	PTFE for NPS 3 and 4 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (2 req'd for double packing)	12A8832X012
7*	Packing ring, PTFE composition	see following table
7*	ENVIRO-SEAL bellows seal packing ring	
	for low chloride graphite ribbon/filament packing arrangement	
	Ribbon packing ring for 9.5 mm (3/8 inch) and NPS 2 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (4 req'd)	18A0908X012
	Filament packing ring for 9.5 mm (3/8 inch) and NPS 2 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (4 req'd)	1P3905X0172
	Ribbon packing ring for NPS 3 and 4 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (4 req'd)	18A0918X012
	Filament packing ring for NPS 3 and 4 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (4 req'd)	14A0915X042
8	Spring	
8	Lantern ring	
8	ENVIRO-SEAL bellows seal spring	
8	ENVIRO-SEAL bellows seal spacer	
10	Special washer	
11*	Packing Box Ring, S31600	
	9.5 mm (3/8 inch) stem,	1J873135072
	12.7 mm (1/2 inch) stem,	1J873235072
	19.1 mm (3/4 inch) stem,	1J873335072
	25.4 mm (1-inch) stem,	1J873435072
	31.8 mm (1-1/4 inch) stem,	1J873535072
12*	Upper Wiper, felt	
	9.5 mm (3/8 inch) stem	1J872606332
	12.7 mm (1/2 inch) stem	1J872706332
	19.1 mm (3/4 inch) stem	1J872806332
	25.4 mm (1-inch) stem	1J872906332
	31.8 mm (1-1/4 inch) stem	1J873006332
12*	ENVIRO-SEAL bellows seal upper wiper	
	For 9.5 mm (3/8 inch) and NPS 2 with 12.7 mm (1/2 inch) stem	18A0868X012
	For NPS 3 and 4 with 12.7 mm (1/2 inch) stem	18A0870X012
13	Packing Follower	
13*	ENVIRO-SEAL bellows seal bushing	
	For 9.5 mm (3/8 inch) stem (1 req'd), for NPS 2 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (2 req'd)	
	S31600/PTFE	18A0820X012
	R30006	18A0819X012
	S31600/Cr Coated	11B1155X012
	For NPS 3 and 4 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (1 req'd)	
	S31600/PTFE	18A0824X012
	R30006	18A0823X012
	S31600/Cr Coated	11B1157X012
13*	ENVIRO-SEAL bellows seal bushing/liner	
	For 9.5 mm (3/8 inch) stem (1 req'd), for NPS 2 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (2 req'd)	
	N10276 bushing, PTFE/glass liner	12B2713X012
	N10276 bushing, PTFE/carbon liner	12B2713X042
	For NPS 3 and 4 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (1 req'd)	
	N10276 bushing, PTFE/glass liner	12B2715X012
	N10276 bushing, PTFE/carbon liner	12B2715X042
14	Pipe Plug	
14	Lubricator	
14	Lubricator/Isolating Valve	
15	Yoke Locknut	
15	ENVIRO-SEAL bellows seal Locknut	
16	Pipe Plug	
16	ENVIRO-SEAL bellows seal pipe plug	
20*	ENVIRO-SEAL bellows seal stem/bellows assembly	
	1 Ply Bellows	
	S31600 trim mat'l, N06625 bellows mat'l	
	NPS 1 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4224X012
	NPS 1-1/2 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4225X012
	NPS 2 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4226X012
	NPS 3 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4227X012
	NPS 4 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4228X012
	N06022 trim mat'l, N06022 bellows mat'l	
	NPS 1 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4224X022
	NPS 1-1/2 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4225X022
	NPS 2 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4226X022
	NPS 3 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4227X022
	NPS 4 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4228X022
	2 Ply Bellows	
	S31600 trim mat'l, N06625 bellows mat'l	
	NPS 1 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4224X032
	NPS 1-1/2 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4225X032
	NPS 2 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4226X032
	NPS 3 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4227X032

*Repuestos recomendados

Keys 6*, 7*, 8, and 10 Packing Box Parts[1]

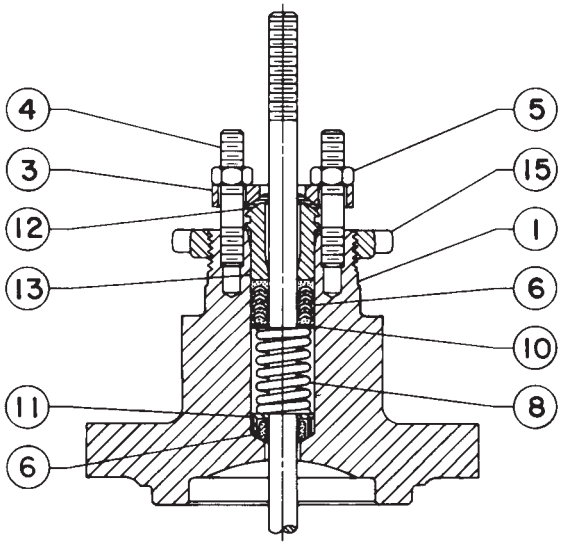
DESCRIPTION			KEY NO.	STEM DIAMETER, mm (INCHES)				
				9.5 (3/8)	12.7 (1/2)	19.1 (3/4)	25.4 (1)	31.8 (1-1/4)
PTFE V-Ring Packing	Packing Set, PTFE (1 req'd for single, 2 req'd for double)[2]		6	1R290001012	1R290201012	1R290401012	1R290601012	1R290801012
	Spring, Stainless Steel (for single only)		8	1F125437012	1F125537012	1F125637012	1D582937012	1D387437012
	Lantern Ring, Stainless Steel (for double only)		8	1F364135072	1J962335072	0N028435072	0U099735072	0W087135072
	Quantity required	Double	- - -	1	2	1	1	1
	Special Washer, Stainless Steel (for single only)		10	1F125236042	1F125136042	1F125036042	1H982236042	1H995936042
PTFE/ Composition Packing	Packing Ring, PTFE composition		7	1F3370X0012	1E319001042	1E319101012	1D7518X0012	1D7520X0012
	Quantity required	Double	- - -	7	10	8	8	8
	Lantern Ring, Stainless Steel (1 required)		8	1F364135072	1J962335072	0N028435072	0U099735072	0W087135072
Graphite Ribbon/ Filament	Graphite Ribbon Ring		7	1V3160X0022	1V3802X0022	1V2396X0022	1U6768X0022	1V5666X0022
	Quantity required	Single	- - -	2	2	2	2	2
		Double	- - -	3	3	3	3	3
	Graphite Filament Ring		7	1F3370X0322	1E3190X0222	1E3191X0282	1D7518X0132	1D7520X0162
	Quantity required	Single	- - -	2	2	3	3	3
		Double	- - -	4	4	5	5	5
	Lantern Ring		8	1F364135072	1J962335072	0N028435072	0U099735072	0W087135072
	Quantity required	Single	- - -	2	3	2	2	2
		Double	- - -	1	2	1	1	1
	Warning Tag			11B9513X012	11B9513X012	11B9513X012	11B9513X012	11B9513X012

1. For ENVIRO-SEAL or HIGH-SEAL packing box parts, see instruction manual ENVIRO-SEAL Packing System for Sliding-Stem Valves, D101642X012 or HIGH-SEAL Live-Loaded Packing System, D101453X012.
2. Key 6 for double construction contains one extra packing ring for the 9.5 mm (3/8 inch) stem and one extra lower wiper for all sizes. Discard upon assembly.

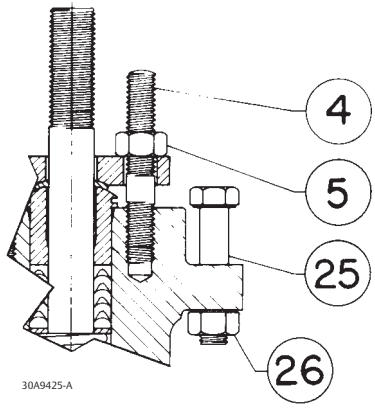
Clave	Descripción	Número de pieza
	NPS 4 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem N06022 trim mat'l, N06022 bellows mat'l	32B4228X032
	NPS 1 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4224X042
	NPS 1-1/2 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4225X042
	NPS 2 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4226X042
	NPS 3 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4227X042
	NPS 4 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4228X042
22*	ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet gasket (graphite/S31600)	
	NPS 1/2 through 1-1/4	12B6316X022
	NPS 1-1/2	12B6317X022
	NPS 2	12B6318X022
	NPS 3	12B6319X022
	NPS 4	12B6320X022
24	ENVIRO-SEAL bellows seal adaptor	
25	Cap Screw	
26	Hex Nut	
27	Pipe Nipple for lubricator/isolating valve	
28	ENVIRO-SEAL bellows seal nameplate, warning	
29	ENVIRO-SEAL bellows seal drive screw	
34	Lubricant, Anti-Seize (not included with valve)	
36*	ENVIRO-SEAL bellows seal pin	12B3951X012
37	ENVIRO-SEAL bellows seal warning tag	
38	ENVIRO-SEAL bellows seal tie	
39	ENVIRO-SEAL bellows seal thrust ring	

*Repuestos recomendados

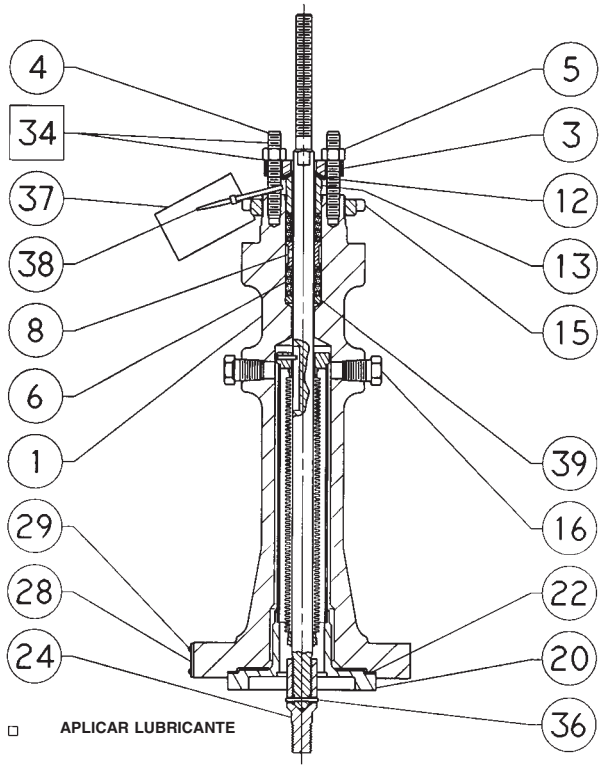
Figura 14. Bonetes típicos



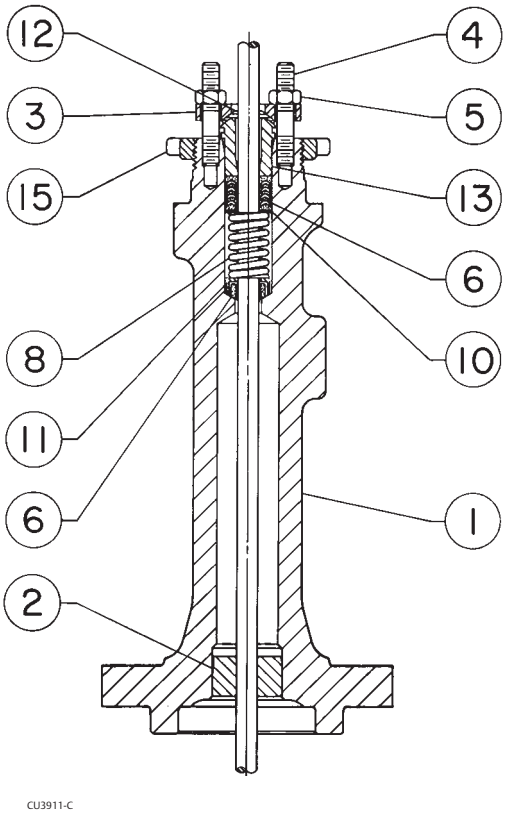
BONETE PLANO



DETALLE DEL MONTAJE DEL ACTUADOR EN SALIENTE DEL YUGO DE 127 mm (5 In.)

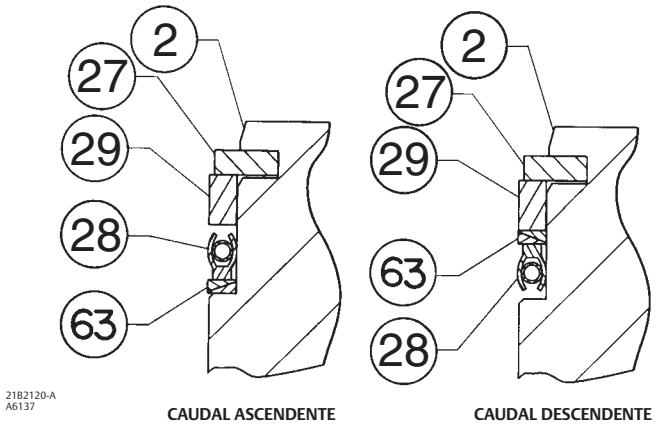


BONETE DE SELLO DE LOS FUELLES ENVIRO-SEAL



BONETE DE EXTENSIÓN ESTILO 1 O 2

Figura 15. Configuraciones alternativas



ET DE NPS 1 A 8 CON USO DE ANILLOS ANTIEXTRUSIÓN DE PEEK

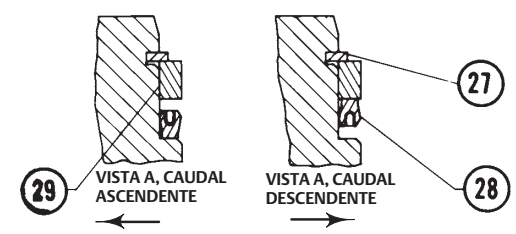
Clave	Descripción	Número de pieza

Cuerpo de la válvula (figuras 16 a 21)

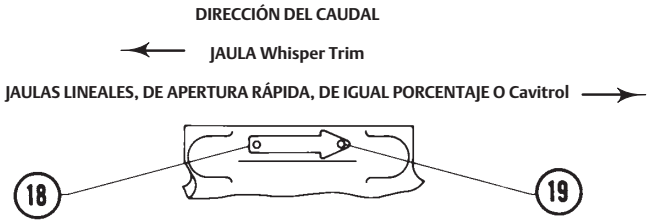
Clave	Descripción	Número de pieza
1	Valve Body If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired material.	
2*	Valve plug	see following table
3*	Cage	see following table
4	Trim adaptor	
5	Trim adaptor	
7*	Valve plug stem	see following table
8*	Pin, 316 Stainless Steel	
	9.5 mm (3/8 inch) stem	1V322635072
	12.7 mm (1/2 inch) stem	1V322735072
	19.1 mm (3/4 inch) stem	1V326035072
	25.4 mm (1 inch) or 31.8 mm (1-1/4 inch) stem	1V334035072
9*	Liner	see following table
9*	Seat Ring	see following table
10*	Bonnet Gasket	see following table
11*	Cage Gasket	see following table
12*	Spiral-Wound Gasket	see following table
13*	Seat Ring or Liner Gasket	see following table
14*	Adaptor Gasket	see following table
15	Cap Screw	
15	Stud	
16	Nut	
17	Pipe Plug, for use in valves with drain tapping only	
18	Flow Direction Arrow	
19	Drive Screw, Stainless Steel	
20*	Adaptor Gasket	see following table
21*	Seat Disk Retainer	see following table
22*	Disk Seat	see following table
23*	Disk	see following table
24*	Seal Ring (EAT)	see following table
25*	Backup Ring (EAT)	see following table
26	Load Ring (for NPS 8 ET only)	
27*	Retaining Ring	see following table
27*	Shim (EAT)	see following table
28*	Seal Ring (ET)	see following table
29*	Backup Ring (ET)	see following table
31*	Whisper Trim III Cage Retainer for Levels A3, B3 & C3 (NPS 6 ET only)	
	410 Stainless steel	22A3255X012
	WCC steel (ENC)	22A3256X012
	316 Stainless Steel (ENC)	22A3256X022
	316 Stainless Steel w/CoCr-A bore	22A3257X012
	316 Stainless Steel (Cr Cr)	31A9792X012
31*	Whisper Trim III Cage Retainer & Baffle Ass'y for Level D3 (NPS 6 ET only)	
	410 Stainless Steel retainer & steel baffle	22A3258X012
	WCC steel (ENC) retainer & steel baffle	22A3258X022
	316 Stainless Steel (ENC) retainer & steel baffle	22A3258X052
	316 Stainless Steel w/CoCr-A retainer & steel baffle	22A3258X032
	316 Stainless steel (ENC) retainer & 316 stainless steel baffle	22A3258X042
	316 Stainless Steel (Cr Cr) retainer & 316 Stainless Steel baffle	22A3258X062
32	Cavitrol III Bonnet Spacer	
32	Whisper Trim III Bonnet Spacer (NPS 6 ET only)	
51*	Shim	see following table
54	Wire	
63*	Anti-Extrusion Ring	see following table

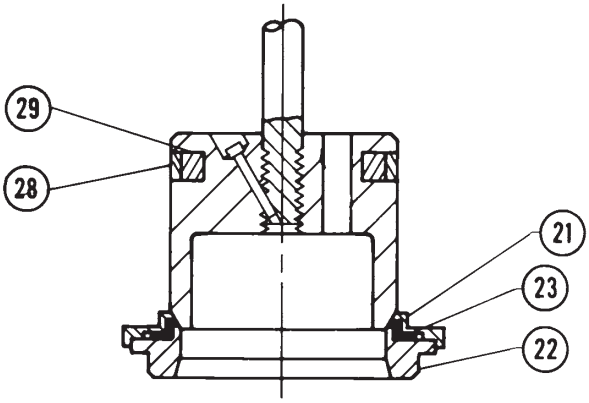
*Repuestos recomendados

Figura 16. Válvulas Fisher ET y EAT de NPS 1 a 6

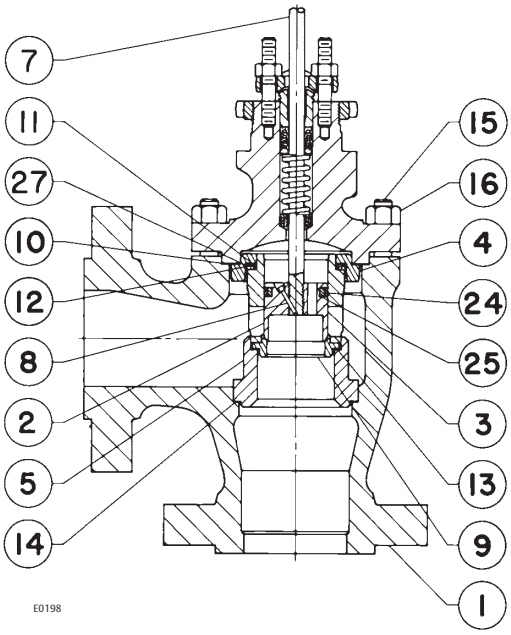


ORIENTACIÓN CORRECTA DE OBTURADOR CON ANILLO DE SELLO CON CARGA EN EL RESORTE

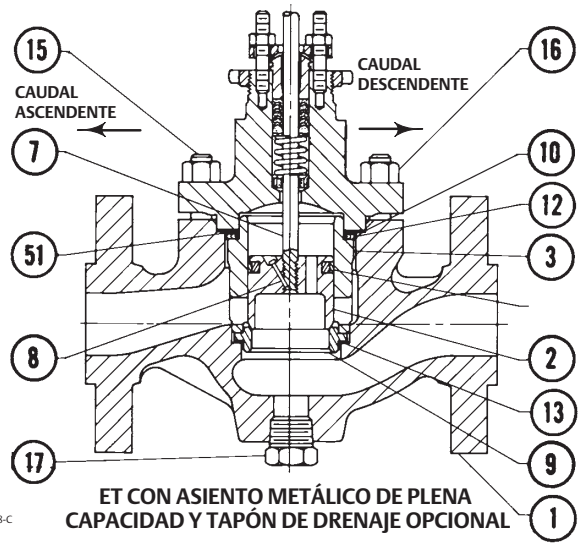




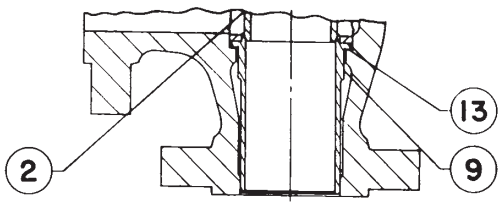
DETALLE DE ASIENTO DE PTFE Y ANILLO DE SELLO DE DOS PIEZAS



EAT METAL ESTILO ANILLO DE ASIENTO



ET CON ASIENTO METÁLICO DE PLENA CAPACIDAD Y TAPÓN DE DRENAJE OPCIONAL



DETALLE DE EAT ESTILO CAMISA (SOLO ASIENTO DE METAL)

Figura 17. Conjunto de válvula Fisher ET con jaula Whisper Trim III y tapón de drenaje opcional

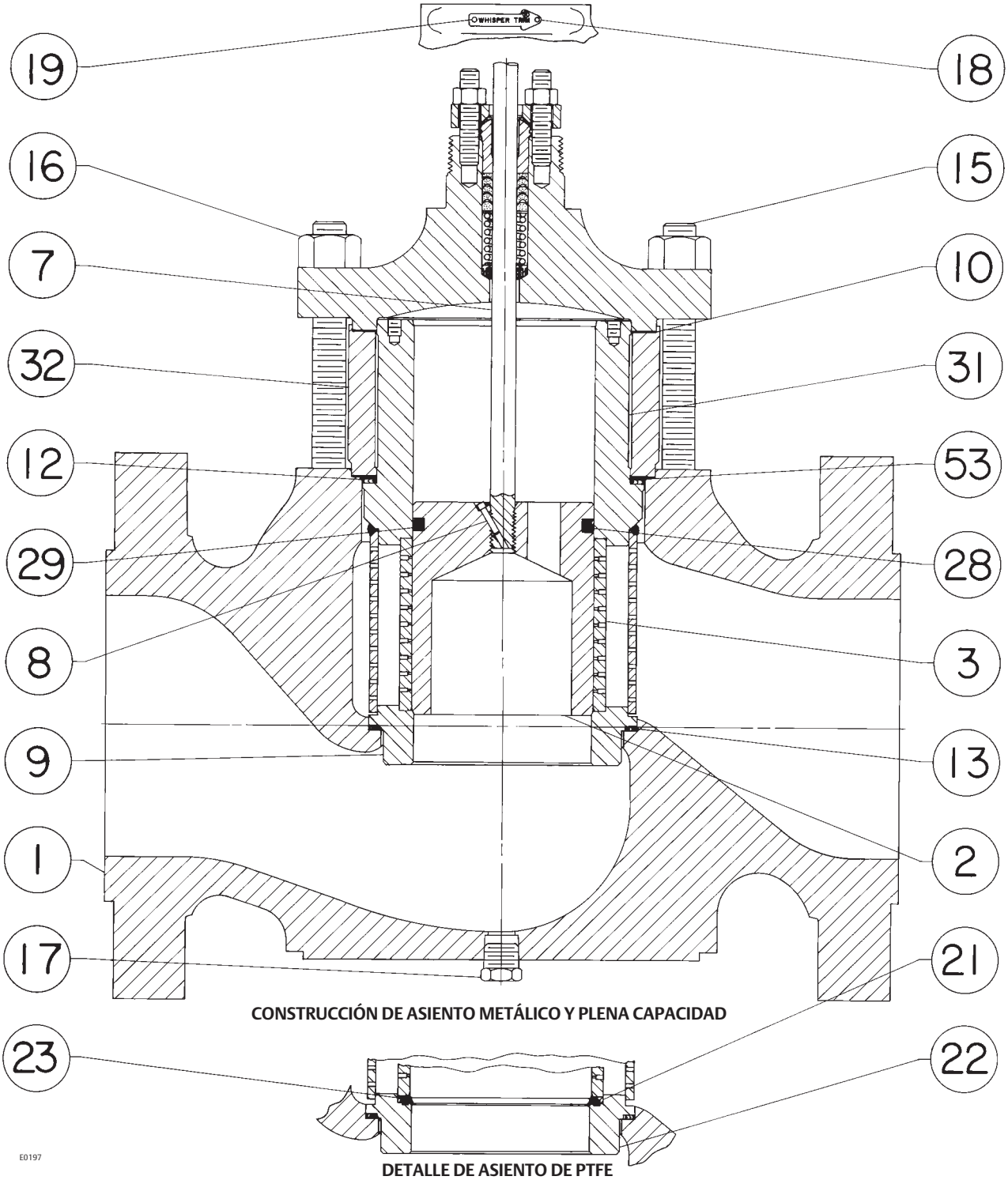


Figura 18. Conjunto de válvula Fisher ET con jaula WhisperFlo y tapón de drenaje opcional

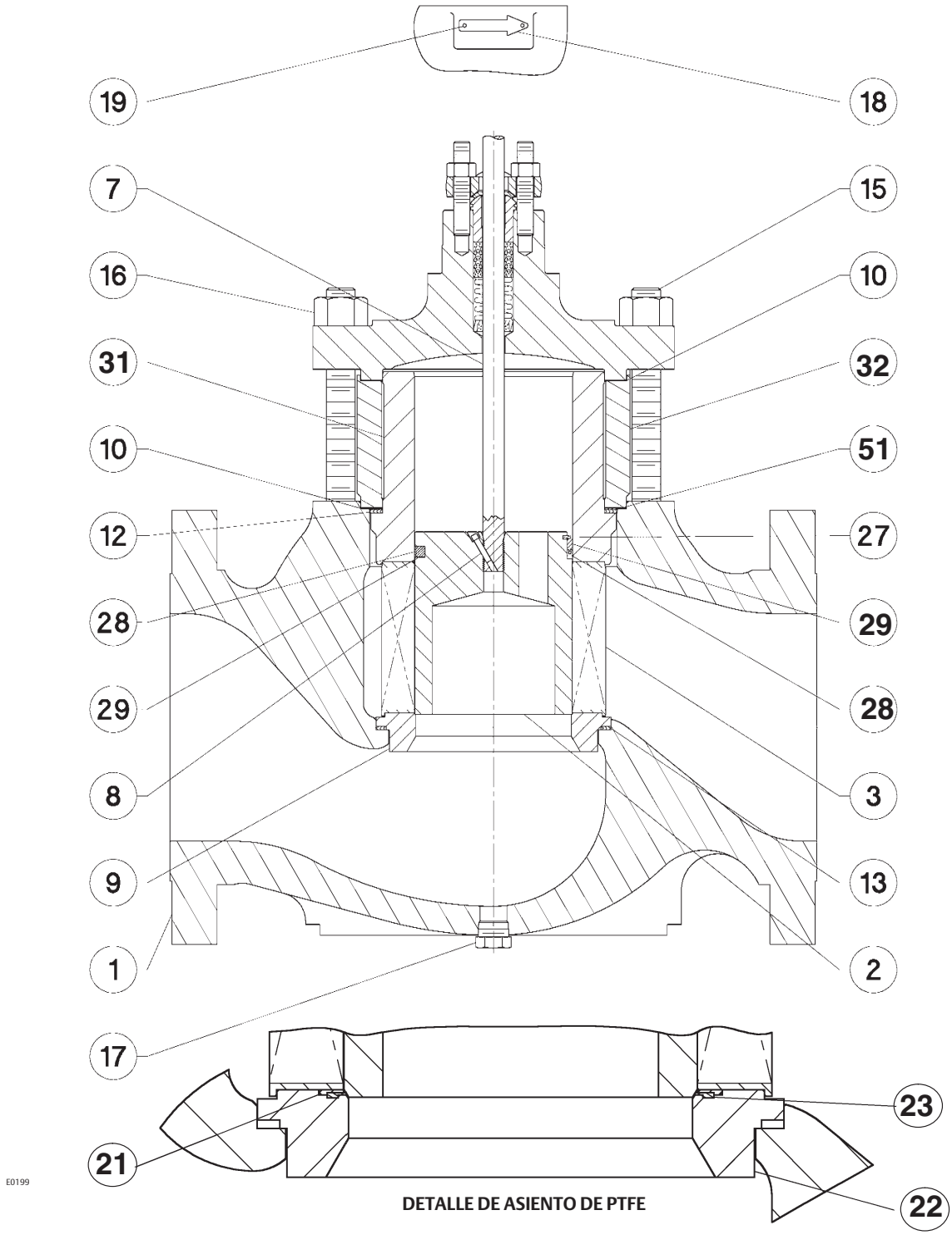


Figura 19. Conjunto de válvula Fisher ET de NPS 8 con jaula WhisperFlo y tapón de drenaje opcional

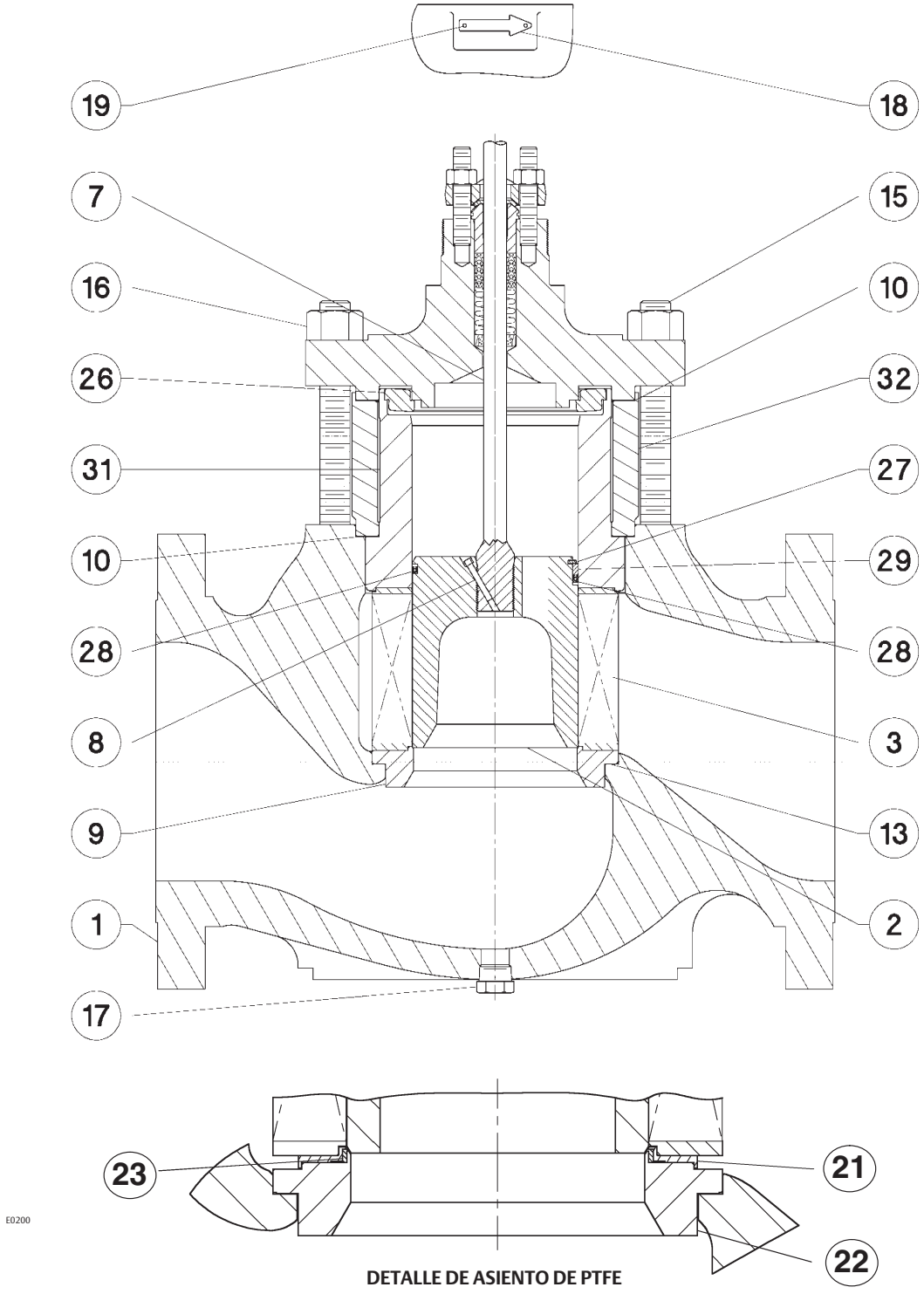
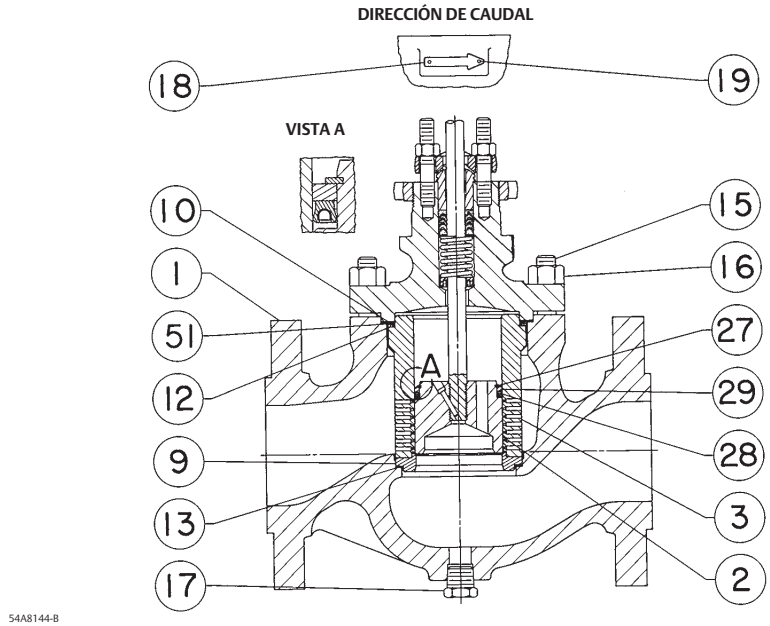
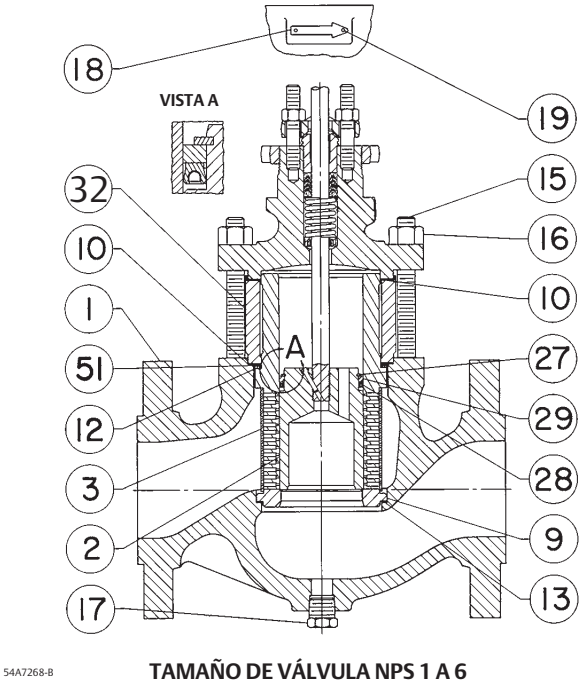


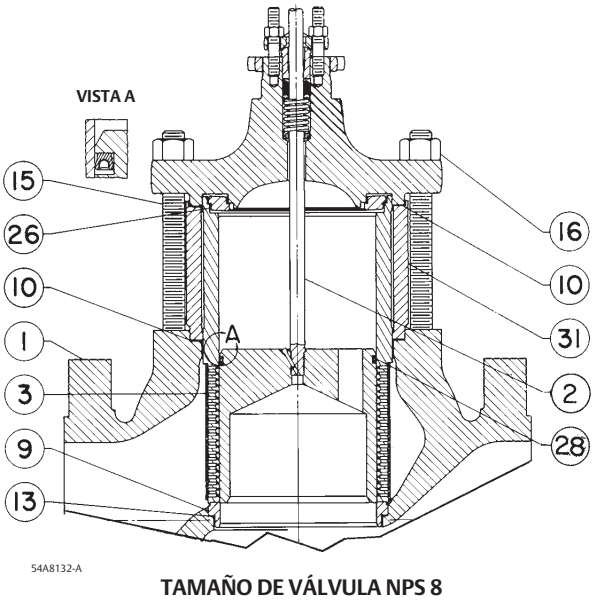
Figura 20. Detalles de válvulas Fisher ET Cavitrol III y NPS 8 con tapón de drenaje opcional



CONSTRUCCIONES Cavitrol III DE UNA ETAPA HASTA NPS 6 Y ORIENTACIÓN CORRECTA DEL OBTURADOR CON ANILLO DE SELLO Y CARGA DE RESORTE



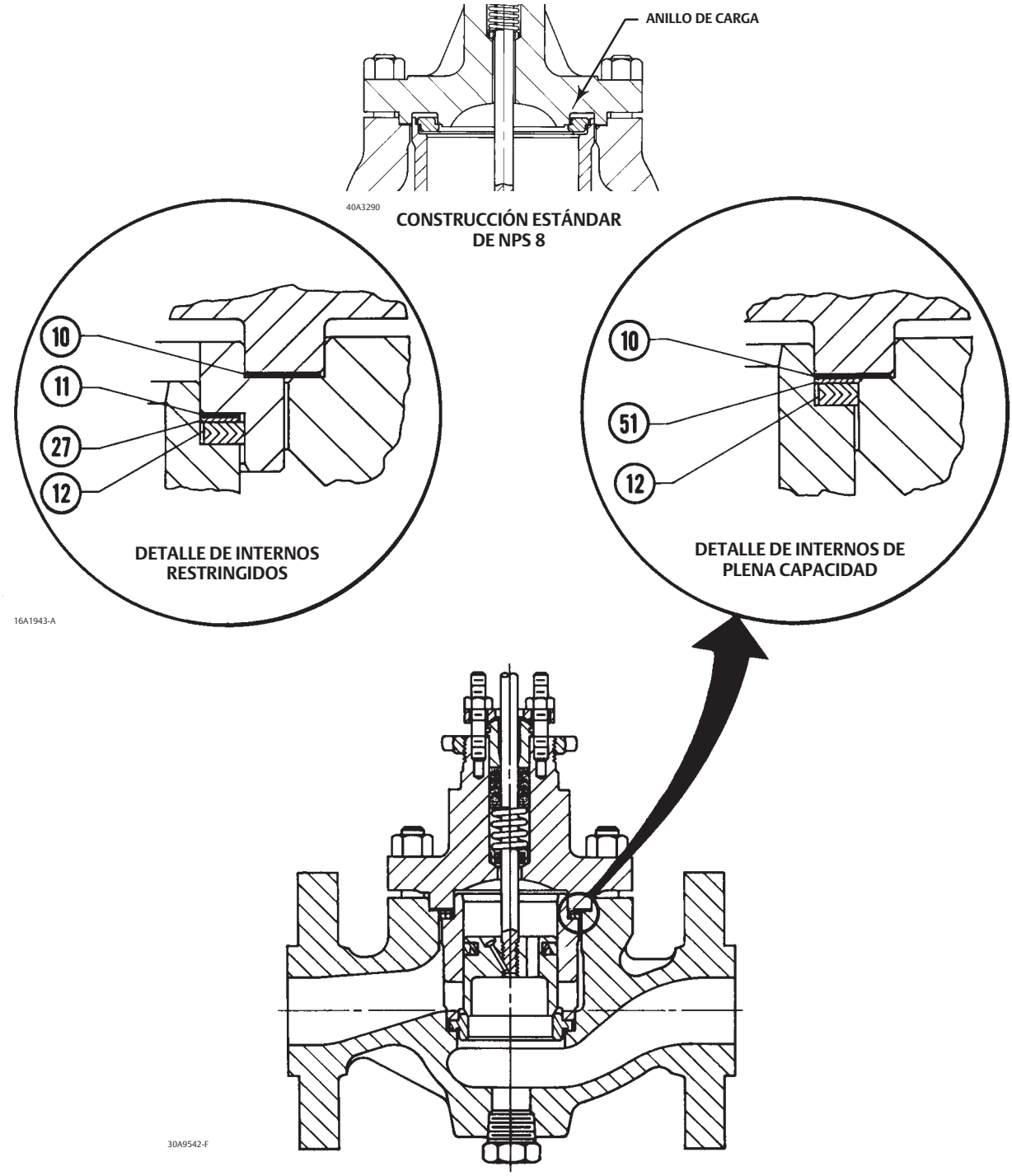
TAMAÑO DE VÁLVULA NPS 1 A 6



TAMAÑO DE VÁLVULA NPS 8

OBTURADOR Y ANILLO DE SELLO CON CARGA DE RESORTE MOSTRADOS EN ORIENTACIÓN CORRECTA PARA JAULA Cavitrol III DE DOS ETAPAS

Figura 21. Detalle de conjunto de empaquetadura con tapón de drenaje opcional



Actuator Groups

<table>
<tr><th rowspan="2">Group 1
54 mm (2-1/8 inches),
71 mm (2-13/16 inches),
or 90 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss</th><th>Group 100
127 mm (5 inches) Yoke Boss
3 inches maximum travel</th><th>Group 401
90.5 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss
3.25 to 4 inches maximum travel</th><th>Group 404
127 mm (5 inches) Yoke Boss
4 inches maximum travel</th></tr>
<tr><td rowspan="3">585C
657
1008</td><td rowspan="3">657
657 MO
657-4
657-4 MO
667
667 MO
667-4
667-4 MO</td><td>667
667-4</td></tr>
<tr><td rowspan="2">585C

1B

618

644 & 645

657 & 667—76.2 mm (3 inches) maximum travel

1008—71.4 mm (2-13/16 inches) Yoke Boss</td><td>Group 405
127 mm (5 inches) Yoke Boss
4 inches maximum travel</td></tr>
<tr><td>657 MO
657-4 MO</td></tr>
<tr><td>Group 101
127 mm (5 inches) Yoke Boss
3 inches maximum travel</td><td>Group 402
90.5 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss
4 inches maximum travel</td><td>Group 406
127 mm (5 inches) Yoke Boss
4 inches maximum travel</td></tr>
<tr><td>667</td><td>457-7
585C</td><td>667 MO
667-4 MO</td></tr>
<tr><td>Group 400
71.4 mm (2-13/16 inches)
Yoke Boss
4 inches maximum travel</td><td>Group 403
90.5 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss
4 inches maximum travel</td><td>Group 407
127 mm (5 inches) Yoke Boss
4 inches maximum travel</td></tr>
<tr><td rowspan="2">585C</td><td>585C
1008</td><td>585C
657</td></tr>
<tr><td>Group 801
90.5 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss
8 inches maximum travel</td><td>Group 802
127 mm (5 inches) Yoke Boss
8 inches maximum travel</td></tr>
<tr><td>585C</td><td>585C</td></tr>
</table>

Key 2* Valve Plug for Constructions with Two-Piece Seal Ring

VALVE SIZE, NPS		STEM DIAMETER		416 STAINLESS STEEL HARDENED (STD)	316 STAINLESS STEEL[1]	316 STAINLESS STEEL w/CoCr-A ON SEAT[1]	316 STAINLESS STEEL w/CoCr-A ON SEAT & GUIDE[1]
ET	EAT	mm	Inches				
1, 1-1/4, or 1-1/2 x 1	1 or 2 x 1	9.5 12.7	3/8 1/2	1V657146172 1V657246172	1V657135072 1V657235072	11A5315X012 11A5316X012	11A5317X012 11A5318X012
1-1/2	2	9.5 12.7	3/8 1/2	1V657346172 1V657446172	1V657335072 1V657435072	11A5321X012 10A4439X012	10A4438X012 10A4611X012
2 or 3 x 2	4 x 2	12.7 19.1	1/2 3/4	1V657546172 1V657646172	1V657535072 1V657635072	11A5324X012 11A5325X012	11A5326X012 11A5327X012
2 x 1	- - -	12.7	1/2	1V657246172	1V657235072	11A5316X012	11A5318X012
2-1/2 or 4 x 2-1/2	3 or 6 x 2-1/2	12.7 19.1	1/2 3/4	1V657746172 1V657846172	1V657735072 1V657835072	11A5330X012 11A5331X012	11A5332X012 11A5333X012
2-1/2 x 1-1/2	3 x 1-1/2	12.7	1/2	1V657446172	1V657435072	10A4439X012	10A4611X012
3	4	12.7 19.1	1/2 3/4	1V657946172 1V658046172	1V657935072 1V658035072	11A5336X012 11A5014X012	11A5337X012 11A5338X012
4	6	12.7 19.1 25.4	1/2 3/4 1	1V658146172 1V6582X0022 1V658346172	1V658135072 1V6582X0072 1V658335072	11A5341X012 11A5342X012 11A5343X012	11A5344X012 11A5345X042 11A5346X012
6	- - -	19.1 25.4 31.8	3/4 1 1-1/4	1V658446172 1V658546172 1V658646172	1V658435072 1V658535072 1V658635072	11A5350X012 10A5107X012 10A5108X012	11A5351X012 20A0103X012 20A4608X012

1. Not for use with 17-4PH stainless steel cages above 210°C (410°F).

Keys 2*, 7*, and 8* Valve Plug and Stem Assembly for Plain Bonnet with Two-Piece Seal Ring

VALVE SIZE, NPS		STEM DIAMETER		416 STAINLESS STEEL HARDENED (STD)	316 STAINLESS STEEL(1)	316 STAINLESS STEEL w/CoCr-A ON SEAT(1)	316 STAINLESS STEEL w/CoCr-A ON SEAT & GUIDE(1)
ET	EAT	mm	Inches				
1 or 1-1/4	1	9.5 12.7	3/8 1/2	1V6571X0032 1V6572X0022	1V6571X0052 1V6572X0062	11A5315X032 11A5316X022	11A5317X042 11A5318X042
1-1/2	2	9.5 12.7	3/8 1/2	1V6573X0042 1V6574X0012	1V6573X0052 1V6574X0032	11A5321X022 ---	10A4438X022 10A4611X042
1-1/2 x 1	2 x 1	9.5 12.7	3/8 1/2	1V6571X0042 1V6572X0042	1V6571X0092 ---	--- ---	11A5317X072 11A5318X032
2 or 3 x 2	4 x 2	12.7 19.1	1/2 3/4	1V6575X0052 1V6576X0012	1V6575X0062 ---	11A5324X022 ---	11A5326X022 11A5327X032
2 x 1	---	12.7	1/2	1V6572X0022	1V6572X0062	11A5316X022	11A5318X042
2-1/2 or 4 x 2-1/2	3 or 6 x 2-1/2	12.7 19.1	1/2 3/4	1V6577X0042 1V6578X0012	1V6577X0062 1V6578X0022	11A5330X022 11A5331X022	11A5332X022 ---
2-1/2 x 1-1/2	3 x 1-1/2	12.7	1/2	1V6574X0012	1V6574X0032	---	10A4611X112
3	4	12.7	1/2	1V6579X0092	1V6579X0112	11A5336X032	11A5337X082
4	6	12.7 19.1	1/2 3/4	1V6581X0042 1V6582X0022	1V6581X0052 1V6582X0072	11A5341X032 ---	11A5344X022 11A5345X042
6	---	19.1	3/4	1V6584X0042	1V6584X0062	11A5350X032	21A5351X062

1. Not for use with 17-4PH stainless steel cages above 210°C (410°F).

Keys 2*, 7*, and 8* Valve Plug and Stem Assembly for Style 1 Extension Bonnet with Two-Piece Seal Ring

VALVE SIZE, NPS		STEM DIAMETER		416 STAINLESS STEEL HARDENED (STD)	316 STAINLESS STEEL(1)	316 STAINLESS STEEL w/CoCr-A ON SEAT(1)	316 STAINLESS STEEL w/CoCr-A ON SEAT & GUIDE(1)
ET	EAT	mm	Inches				
1 or 1-1/4	1	9.5 12.7	3/8 1/2	1V6571X0072 1V6572X0032	1V6571X0062 ---	--- 11A5316X032	11A5317X082 ---
1-1/2	2	9.5 12.7	3/8 1/2	1V6573X0072 1V6574X0052	--- ---	11A5321X042 ---	10A4438X032 10A4611X112
1-1/2 x 1	2 x 1	9.5 12.7	3/8 1/2	1V6571X0102 1V6572X0152	--- ---	--- ---	11A5317X052 ---
2 or 3 x 2	4 x 2	12.7	1/2	1V6575X0182	1V6575X0122	11A5324X042	11A5326X062
2 x 1	---	12.7	1/2	1V6572X0032	---	11A5316X032	---
2-1/2 or 4 x 2-1/2	3 or 6 x 2-1/2	12.7	1/2	1V6577X0052	---	---	11A5332X202
2-1/2 x 1-1/2	3 x 1-1/2	12.7	1/2	1V6574X0052	---	---	10A4611X112
3	4	12.7	1/2	1V6579X0082	1V6579X0072	---	11A5337X062
4	6	12.7	1/2	1V6581X0072	1V6581X0062	---	11A5344X052
6	---	19.1	3/4	1V6584X0052	1V6584X0112	---	21A5351X052

1. Not for use with 17-4PH stainless steel cages above 210°C (410°F).

Key 2* Valve Plug for Spring-Loaded Seal Ring Constructions

VALVE SIZE, NPS		STEM DIAMETER		416 STAINLESS STEEL HARDENED	316 STAINLESS STEEL(1)	316 STAINLESS STEEL w/CoCr-A SEAT & GUIDE(1)
ET	EAT	mm	Inches			
1, 1-1/4, or 1-1/2 x 1	1	9.5	3/8	20A4103X012	20A4103X022	20A4104X012
1-1/2 or 2-1/2 x 1-1/2	2 or 3 x 1-1/2	9.5 12.7	3/8 1/2	20A6711X012 20A4150X012	20A6711X022 20A4150X022	22A5941X012 20A4151X012
2 or 3 x 2	4 x 2	12.7 19.1	1/2 3/4	20A4097X012 20A4098X012	20A4097X022 20A4098X022	20A4099X012 20A4100X012
2-1/2 or 4 x 2-1/2	3 or 6 x 2-1/2	12.7 19.1	1/2 3/4	20A9533X012 20A4144X012	20A9533X022 20A4144X022	20A9534X012 20A4146X012
3	4	12.7 19.1	1/2 3/4	20A5414X012 20A5342X012	20A5414X022 20A5342X022	22A3458X012 20A5344X012
4	6	12.7 19.1 25.4	1/2 3/4 1	20A2641X012 20A4194X012 20A4195X012	20A2641X022 20A4194X0A2 20A4195X032	21A0187X012 20A4197X012 20A4198X012
6	---	19.1 25.4	3/4 1	20A2642X012 20A5621X012	20A2642X022 20A5621X022	21A8443X012 20A6706X012
8	---	19.1 25.4 31.8	3/4 1 1-1/4	21A5356X012 21A5357X012 21A5358X012	21A5356X022 21A5357X022 21A5358X022	21A5362X012 21A5363X012 21A5364X012

1. Not for use with 17-4PH stainless steel cages above 210°C (410°F).

Keys 2*, 7*, and 8* Valve Plug and Stem Assembly for Plain Bonnet for Spring-Loaded Seal Ring Constructions

VALVE SIZE, NPS		STEM DIAMETER		416 STAINLESS STEEL HARDENED	316 STAINLESS STEEL(1)	316 STAINLESS STEEL w/CoCr-A SEAT & GUIDE(1)
ET	EAT	mm	Inches			
1, 1-1/4	1	9.5	3/8	20A4103X052	---	---
1-1/2	2	9.5 12.7	3/8 1/2	20A6711X032 20A4150X062	20A6711X042 ---	22A5941X022 ---
1-1/2 x 1	2 x 1	9.5	3/8	20A4103X042	---	---
2 or 3 x 2	4 x 2	12.7	1/2	20A4097X062	20A4097X182	20A4099X102
2-1/2 or 4 x 2-1/2	3 or 6 x 2-1/2	12.7	1/2	20A9533X052	20A9533X062	20A9534X092
2-1/2 x 1-1/2	3 x 1-1/2	12.7	1/2	20A4150X062	---	---
3	4	12.7 19.1	1/2 3/4	20A5414X062 20A5342X082	20A5414X052 ---	22A3458X022 20A5344X042
4	6	12.7 19.1	1/2 3/4	20A2641X042 20A4194X052	20A2641X162 ---	--- ---
6	---	19.1	3/4	20A2642X052	20A2642X062	21A8443X032
8	---	19.1	3/4	21A5356X052	21A5356X132	21A5362X062

1. Not for use with 17-4PH stainless steel cages above 210°C (410°F).

Key 2* 1-Stage Cavitrol III Valve Plug (Fisher ET only)

VALVE SIZE, NPS	STEM DIAMETER		420 STAINLESS STEEL	316 STAINLESS STEEL w/CoCr-A ON SEAT & GUIDE(1)
	mm	Inches		
1	12.7	1/2	28A1001X012	28A2226X012
1-1/2	12.7	1/2	28A1002X012	28A2227X012
2	12.7 19.1	1/2 3/4	28A1003X012 28A1004X012	28A2228X012 28A2229X012
2-1/2	12.7 19.1	1/2 3/4	28A1005X012 28A1006X012	28A2230X012 28A2231X012
3	12.7 19.1	1/2 3/4	28A1007X012 28A1008X012	28A2232X012 28A2233X012
4	19.1 25.4	3/4 1	28A1010X012 28A1011X012	28A2234X012 28A2235X012
6	25.4 31.8	1 1-1/4	28A1013X012 28A1014X012	28A2236X012 28A2237X012
8	25.4 31.8	1 1-1/4	28A1016X012 28A1017X012	28A2238X012 28A2239X012

1. Not for use with 17-4PH stainless steel cages above 210°C (410°F).

Key 2* 2-Stage Cavitrol III Valve Plug & Stem Ass'y (Fisher ET only)

VALVE SIZE, NPS	TRAVEL		ACTUATOR GROUP (FROM PRECEDING TABLE)	STEM DIAMETER		316 STAINLESS STEEL STEM		17-4PH STAINLESS STEEL STEM	
	mm	Inches		mm	Inches	420 HT Valve Plug	316 Stainless Steel Valve Plug w/CoCr-A Seat & Guide	420 HT Valve Plug	316 Stainless Steel Valve Plug w/CoCr-A Seat & Guide
1	25	1	1	12.7	1/2	24A5265X022	24A5519X022	- - -	- - -
1-1/2	38	1.5	1	12.7	1/2	24A5266X022	24A5286X022	- - -	- - -
2	51	2	1	12.7 19.1	1/2 3/4	24A3038X022 24A5550X022	24A5287X022 24A5551X022	24A3038X032 - - -	24A5287X032 - - -
2-1/2	64	2.5	1 400 1, 402, 403	12.7 12.7 19.1	1/2 1/2 3/4	24A5267X022 24A5267X032 24A5268X022	24A5288X022 24A5288X032 24A5289X022	24A5267X042 24A5267X052 - - -	24A5288X042 24A5288X052 - - -
3	76	3	1, 400 1, 402, 403	12.7 19.1	1/2 3/4	24A5269X022 23A9452X012	24A5290X022 24A5291X022	24A5269X032 - - -	24A5290X032 - - -
4	76 102 76	3 4 3	1, 402, 403 401, 402, 403 100, 101	19.1 19.1 25.4	3/4 3/4 1	23A5818X022 23A5818X032 24A5270X022	24A5292X022 24A5292X032 24A5293X022	- - - - - - - - -	- - - - - - - - -
	102 102 102	4 4 4	404 405, 406 407	25.4 25.4 25.4	1 1 1	24A5270X022 24A5270X042 24A5270X032	24A5293X022 24A5293X042 24A5293X032	- - - - - - - - -	- - - - - - - - -
6	76 102 102	3 4 4	1 401, 403 402	19.1 19.1 19.1	3/4 3/4 3/4	23A5803X022 23A5803X022 23A5803X042	24A5294X022 24A5294X022 24A5294X042	23A5803X032 23A5803X032 23A5803X052	24A5294X032 24A5294X032 24A5294X052
	76 102 102	3 4 4	100, 101 405, 406 407	25.4 25.4 25.4	1 1 1	24A3028X042 24A3028X052 24A3028X062	24A5295X022 24A5295X032 24A5295X042	- - - - - - - - -	- - - - - - - - -
8	76 102 102 153 76	3 4 4 6 3	1 401, 403 402 801 100, 101	19.1 19.1 19.1 19.1 25.4	3/4 3/4 3/4 3/4 1	24A1141X092 24A1141X092 24A1141X042 24A1141X032 24A5273X022	34A4269X042 34A4269X042 34A4269X062 34A4269X022 34A4270X022	24A1141X072 24A1141X072 24A1141X082 24A1141X062 24A5273X032	34A4269X052 34A4269X052 34A4269X072 34A4269X032 34A5270X032
	102 153	4 6	404 802	25.4 25.4	1 1	24A5273X022 24A5273X022	34A4270X022 34A4270X022	24A5273X032 24A5273X032	34A4270X032 34A4270X032
	102 102 76	4 4 3	407 405, 406 100, 101	25.4 25.4 31.8	1 1 1-1/4	24A5273X042 24A5273X062 24A7259X022	34A4270X042 34A4270X062 34A7260X022	24A5273X052 24A5273X072 - - -	34A4270X052 34A4270X072 - - -
	102 153 102 102	4 6 4 4	404 802 407 405, 406	31.8 31.8 31.8 31.8	1-1/4 1-1/4 1-1/4 1-1/4	24A7259X022 24A7259X022 24A7259X032 24A7259X042	34A7260X022 34A7260X022 34A7260X032 34A7260X042	- - - - - - - - - - - -	- - - - - - - - - - - -

Key 2* Whisper Trim III Valve Plug with Two-Piece Seal Ring (NPS 6 Fisher ET only)

STEM DIAMETER		17-4PH STAINLESS STEEL (H900)	316 STAINLESS STEEL	316 STAINLESS STEEL W/CoCr-A ON SEAT	316 STAINLESS STEEL W/CoCr-A ON SEAT AND GUIDE	316 STAINLESS STEEL W/CoCr-A ON SEAT AND GUIDE(1)
mm	Inches					
19.1	3/4	22A3259X012	22A3259X022	22A3260X012	22A3261X012	22A3267X012
25.4	1	22A3262X012	22A3262X022	22A3263X012	22A3264X012	22A3268X012

1. High temperature.

Key 2* Whisper Trim III Valve Plug for Spring Loaded Seal Ring (NPS 6 Fisher ET only)

STEM DIAMETER		17-4PH (H900)	316 STAINLESS STEEL	316 STAINLESS STEEL W/CoCr-A ON SEAT	316 STAINLESS STEEL W/CoCr-A ON SEAT AND GUIDE
mm	Inches				
19.1	3/4	22A3269X012	22A3269X022	22A3270X012	22A3271X012
25.4	1	22A3272X012	22A3272X022	22A3273X012	22A3274X012

*Repuestos recomendados

Key 3* Quick Opening Cage

VALVE SIZE, NPS		17-4PH STAINLESS STEEL (H900)	316 STAINLESS STEEL		ALLOY 6
ET	EAT		Chrome Plated	ENC	
1, 1-1/4, 1-1/2 x 1, or 2 x 1	1 or 2 x 1	2U215033272	2U691146102	2U740348932	2U215039102
1-1/2 or 2-1/2 x 1-1/2	2 or 3 x 1-1/2	2U219233272	2U691846102	2U725448932	2U219239102
2 or 3 x 2	4 x 2	2U223433272	2U692146102	2U740448932	2U223439102
2-1/2 or 4 x 2-1/2	3 or 6 x 2-1/2	2U227633272	2U692446102	2U740548932	2U227639102
3	4	2U231833272	2U692746102	2U740648932	2U231839102
4	6	2U236033272	2U693046102	2U740748932	2U236039102
6	---	2U506333272	2U693546102	2U806948932	2U506339102
8	---	20A3249X012	20A4350X012	20A5469X012	20A3249X092

Key 3* Linear Cage

VALVE SIZE, NPS		17-4PH STAINLESS STEEL (H900)	316 STAINLESS STEEL		ALLOY 6
ET	EAT		Chrome Plated	ENC	
1, 1-1/4, 1-1/2 x 1, or 2 x 1	1 or 2 x 1	2U215633272	2U691746102	2U741448932	2U215639102
1-1/2 or 2-1/2 x 1-1/2	2 or 3 x 1-1/2	2U219833272	2U692046102	2U741548932	2U219839102
2 or 3 x 2	4 x 2	2U224033272	2U692346102	2U741648932	2U224039102
2-1/2 or 4 x 2-1/2	3 or 6 x 2-1/2	2U228233272	2U692646102	2U741748932	2U228239102
3	4	2U232433272	2U692946102	2U741848932	2U232439102
4	6	2U236633272	2U693346102	2U741948932	2U236639102
6	---	2U506133272	2U693846102	2U806848932	2U506139102
8	---	20A3247X012	20A4349X012	20A5468X012	20A3247X092

Key 3* Equal Percentage Cage

VALVE SIZE, NPS		17-4PH STAINLESS STEEL (H900)	316 STAINLESS STEEL		ALLOY 6
ET	EAT		Chrome Plated	ENC	
1, 1-1/4, 1-1/2 x 1, or 2 x 1	1 or 2 x 1	2U215333272	2U691346102	2U740848932	2U215339102
1-1/2 or 2-1/2 x 1-1/2	2 or 3 x 1-1/2	2U219533272	2U691946102	2U740948932	2U219539102
2 or 3 x 2	4 x 2	2U223733272	2U692246102	2U741048932	2U223739102
2-1/2 or 4 x 2-1/2	3 or 6 x 2-1/2	2U227933272	2U692546102	2U741148932	2U227939102
3	4	2U232133272	2U692846102	2U741248932	2U232139102
4	6	2U236333272	2U693146102	2U741348932	2U236339102
6	---	2U505933272	2U693746102	2U806748932	2U505939102
8	---	20A3245X012	20A4348X012	20A5467X012	20A3245X092

Key 3* Whisper Trim I Cage

VALVE SIZE, NPS		17-4PH STAINLESS STEEL (H900)
ET	EAT	
1, 1-1/4, 1-1/2 x 1, or 2 x 1	1 or 2 x 1	2V502333272
1-1/2 or 2-1/2 x 1-1/2	2 or 3 x 1-1/2	2V502433272
2 or 3 x 2	4 x 2	2V502533272
2-1/2 or 4 x 2-1/2	3 or 6 x 2-1/2	2V502633272
3	4	2V502733272
4	6	23A8915X032
6	---	23A8913X032

Key 3* Whisper Trim III Cage (NPS 6 Fisher ET only)

LEVEL	416 STAINLESS STEEL	316 STAINLESS STEEL (ENC)	316 STAINLESS STEEL (Cr Cr)
A3	32A3248X012	32A3251X012	32A3336X012
B3	32A3249X012	32A3252X012	32A3337X012
C3	32A3250X012	32A3253X012	32A3338X012
D3	32A6217X012	32A6220X012	32A6741X012

*Repuestos recomendados

Key 3* Cavitrol III Cage Assembly, 17-4PH stainless steel (H900)

ET VALVE SIZE, NPS	STAGE		
	1	2	Characterized 2
1	38A1018X012	24A5558X012	24A5558X022
1-1/2	38A1019X012	24A5559X012	24A5559X022
2	38A1020X012	24A3031X032	24A3031X022
2-1/2	38A1021X012	24A5560X012	24A5560X022
3	38A1023X012	23A9453X022	23A9453X012
4	38A1025X012	23A5817X032	23A5817X022
6	38A1027X012	23A5804X012	23A5804X022
8	38A1029X012	24A3020X032	24A3020X042

Key 7* Fisher ET Valve Plug Stem, 316 stainless steel (not for Cavitrol III or Whisper Trim III cage)

VALVE SIZE, NPS		STEM DIAMETER & VSC[1] SIZE		PLAIN BONNET[3]			EXTENSION BONNET					
				Stem Length		Part Number	Style 1[4]			Style 2		
							Stem Length		Part Number	Stem Length		Part Number
		mm	Inches	mm	Inches		mm	Inches		mm	Inches	
Full Capacity	1, 1-1/4, or 1-1/2	9.5 12.7	3/8 1/2	225 300	8.875 11.8125	1U388835162 1U389035162	311 402	12.25 15.8125	1U217735162 1U217935162	405 473	15.9375 18.625	10A8823X022 1U218035162
	2	12.7 19.1	1/2 3/4	311 372	12.25 14.625	1K586935162 1U226535162	413 483	16.25 19	1U226335162 1L400135162	614 ---	24.1875 ---	1U226435162 ---
	2-1/2 or 3	12.7 19.1	1/2 3/4	321 381	12.625 15	1U230535162 1U230835162	421 502	16.5625 19.75	1U230635162 1U444635162	624 ---	24.5625 ---	1U230735162 ---
	4	12.7 19.1 25.4[1] 25.4[2]	1/2 3/4 1[1] 1[2]	321 394 464 489	12.625 15.5 18.25 19.25	1U230535162 1K587735162 1K759035162 1U217535162	421 502 --- ---	16.5625 19.75 --- ---	1U230635162 1U444635162 --- ---	624 694 --- ---	24.5625 27.3125 --- ---	1U230735162 1U240035162 --- ---
	6	19.1 25.4 31.8	3/4 1 1-1/4	403 499 508	15.875 19.625 20	1L996435162 1N704735162 1K415435162	511 630 656	20.125 24.8125 25.8125	1U507135162 1K785135162 1R562435162	699 --- ---	27.5 --- ---	1U524435162 --- ---
	8	19.1 25.4 31.8	3/4 1 1-1/4	492 614 705	19.375 24.1875 27.4375	1K588035162 1K7891X0012 1L268835162	533 614 705	21 24.1875 29.4375	1U928235162 1K7891X0012 1L268835162	--- --- ---	--- --- ---	--- --- ---
Restricted Capacity	1-1/2 x 1	9.5 12.7	3/8 1/2	241 311	9.375 12.25	1U223635162 1K586935162	324 413	12.75 16.25	1U227035162 1U226335162	418 486	16.4375 19.125	1U227235162 1U227335162
	2 x 1 or 2-1/2 x 1-1/2	12.7	1/2	300	11.8125	1U389035162	402	15.8125	1U217935162	605	23.8125	1U3893X0012
	3 x 2	12.7 19.1	1/2 3/4	311 372	12.25 14.625	1K586935162 1U226535162	413 483	16.25 19	1U226335162 1L400135162	614 ---	24.1875 ---	1U226435162 ---
	4 x 2-1/2	12.7 19.1	1/2 3/4	321 381	12.625 15	1U230535162 1U230835162	421 502	16.5625 19.75	1U230635162 1U444635162	624 681	24.5625 26.8125	1U230735162 1U232335162

1. 667 actuator.
2. 657 or 585C Series actuator.
3. Plain bonnet is standard for NPS 8 cast iron and WCC valve bodies.
4. Style 1 extension bonnet is standard for NPS 8 316 SST valve bodies.

Key 7* Whisper Trim III Valve Plug Stem, 316 stainless steel (NPS 6 Fisher ET only)

STEM DIAMETER		PLAIN BONNET	EXTENSION BONNET	
mm	Inches		Style 1	Style 2
19.1	3/4	1U294135162	1U928235162	1U6276X0012
25.4	1	1P847635162	1U627735162	---

*Repuestos recomendados

Key 7* 1-Stage Cavitrol III Valve Plug Stem (Fisher ET only)

VALVE SIZE, NPS	TRAVEL		ACTUATOR GROUP (FROM PRECEDING TABLE)	STEM DIAMETER		316 STAINLESS STEEL	17-4PH STAINLESS STEEL STEM
	mm	Inches		mm	Inches		
1	19, 25	0.75, 1	1	12.7	1/2	1U389035162	1U3890X0062
1-1/2	19, 22	0.75, 0.875	1	12.7	1/2	1U389035162	1U3890X0062
2	26	1.125	1 1	12.7 19.1	1/2 3/4	1K586935162 1U226535162	10A8840XC82 1U226535382
2-1/2	38	1.5	1 1	12.7 19.1	1/2 3/4	1U230535162 1U230835162	1U2305X0012 1U2308X0082
3	38, 41	1.5, 1.625	1 1	12.7 19.1	1/2 3/4	1U230535162 1U230835162	1U2305X0012 1U2308X0082
4	51, 54 54 54	2, 2.125 2.125 2.125	1 402 403	19.1 19.1 19.1	3/4 3/4 3/4	1K587735162 1V142235162 1U293835162	1K5877X0022 1V1422X0042 1U2938X0062
	51, 54	2, 2.125	100 101	25.4 25.4	1 1	1U217535162 1K759035162	1U217550372 1K7590X0012
6	51 57 51 57	2 2.25 2 2.25	100 100 100 100	25.4 25.4 31.8 31.8	1 1 1-1/4 1-1/4	1P847635162 1N704735162 1K415435162 1N920935162	11A3429X252 1N7047X0012 1K415435382 1N9209X0052
	51, 57	2, 2.25	101 101	25.4 31.8	1 1-1/4	1P405135072 1K775335162	1P4051X0032 1K7753X0012
8	76, 86	3, 3.375	100, 101, 404 100, 101, 404	25.4 31.8	1 1-1/4	10A3282X012 1R489535162	10A3282X012 1R4895X0022
	86	3.375	407 407	25.4 31.8	1 1-1/4	11A3429X012 1U9886X0012	1K7783X0052 1U9886X0152

Key 7* Valve Plug Stem for Bellows Seal Bonnet, 316 Stainless Steel

VALVE SIZE, NPS		STEM DIAMETER		STEM LENGTH		PART NUMBER
ET	EAT	mm	Inches	mm	Inches	
1, 1-1/4, 1-1/2, or 1-1/2 X 1	1, 2, or 2 x 1	9.5 12.7	3/8 1/2	222 286	8.75 11.25	1R288535162 1R288835162
2, 2-1/2, 2-1/2 X 1-1/2, or 3	3 or 4	12.7	1/2	314	12.375	1U389235162
- - -	3 x 1-1/2	12.7	1/2	295	11.625	1U388935162
2 x 1 or 3 x 2	4 x 2	12.7	1/2	305	12	1U389135162
4	6	12.7 19.1	1/2 3/4	327 387	12.875 15.25	2R369335072 1K587635162
4 x 2-1/2	6 x 2-1/2	12.7 19.1	1/2 3/4	327 375	12.875 14.75	2R369335072 1U389435162
6	- - -	19.1	3/4	387	15.25	1K587635162

*Repuestos recomendados

Key 9* Fisher EAT Liner

Liner Material	Valve Size, NPS	CL150 Raised Face	CL300 Raised Face	CL600 Raised Face	Socket Weld	Schedule 40 or 80 Butt Weld
416 stainless steel (hardened)	1	1V560146172	1U384246172	1V560246172	1V560146172	1V560146172
	2	1V560346172	1U384346172	1V560546172	1V560346172	1V560346172
	2 x 1	1V560646172	1U385146172	1V387646172	1V560646172	1V560646172
	3	2V561346172	2U384546172	2V561646172	---	2V561346172
	3 x 1-1/2	2V560946172	2U385346172	2V545946172	---	2V560946172
	4	2V562246172	2U384746172	2V561946172	---	2V562246172
	4 x 2	2V561846172	2U385546172	2V561246172	---	2V561846172
	6	2V563146172	2U384946172	2V562846172	---	2U384946172
	6 x 2-1/2	2V562646172	2U385746172	2V562346172	---	2U385746172
316 stainless steel	1	1V560135072	1U384235072	1V560235072	1V560135072	1V560135072
	2	1V560335072	1U384335072	1V560535072	1V560335072	1V560335072
	2 x 1	1V560635072	1U385135072	1V387635072	1V560635072	1V560635072
	3	2V561335072	2U384535072	2V561635072	---	2V561335072
	3 x 1-1/2	2V560935072	2U385335072	2V545935072	---	2V560935072
	4	2V562235072	2U384735072	2V561935072	---	2V562235072
	4 x 2	2V561835072	2U385535072	2V561235072	---	2V561835072
	6	2V563135072	2U384935072	2V562835072	---	2U384935072
	6 x 2-1/2	2V562635072	2U385735072	2V562335072	---	2U385735072

Key 9* Metal-Seat Seat Ring (not for Whisper Trim III or Cavitrol III Cage)

VALVE SIZE, NPS		416 STAINLESS STEEL (HARDENED)(1)	316 STAINLESS STEEL	R30006
ET	EAT			
1, 1-1/4, or 2 x 1	1	1U222546172	1U222535072	1U222539102
1-1/2 x 1	2 x 1	1U222046172	1U222035072	1U222039102
1-1/2 or 2-1/2 x 1-1/2	2 or 3 x 1-1/2	1U221946172	1U221935072	1U221939102
2 or 3 x 2	4 x 2	1U222646172	1U222635072	1U222639102
2-1/2 or 4 x 2-1/2	3 or 6 x 2-1/2	1U222746172	1U222735072	1U222739102
3	4	1U222846172	1U222835072	1U222839102
4	6	1U222946172	1U222933092	1U222939102
6	---	1U508046172	1U508033092	1U508039102
8	---	20A3260X012	20A3260X022	20A3260X152

1. 410 stainless steel (CA15) is used for NPS 6 and 8 full-sized and restricted-trim valves.

Key 9* Cavitrol III Seat Ring (Fisher ET only)

VALVE SIZE, NPS	1-STAGE CAGE		2-STAGE CAGE	
	17-4PH Stainless Steel	Alloy 6 (Cast)	17-4PH Stainless Steel	316 Stainless Steel w/CoCr-A Seat & Bore
1	23A7567X012	23A7567X022	24A5231X012	24A5239X012
1-1/2	23A7568X012	23A7568X022	24A5232X012	24A5240X012
2	23A7569X012	23A7569X022	24A3039X012	24A5241X012
2-1/2	24A1586X012	24A1586X022	24A5233X012	24A5242X012
3	24A3016X012	24A3016X022	23A9450X012	24A5243X012
4	24A1135X012	24A1135X022	23A5813X012	24A5244X012
6	23A5820X032	23A5820X012	23A5802X022	24A5245X012
8	23A9445X022	23A9445X032	24A3021X022	24A5246X012

Key 9* Whisper Trim III Seat Ring (NPS 6 Fisher ET only)

410 Stainless Steel	316 Stainless Steel	316 Stainless Steel w/ CoCr-A Seat
21A9794X012	21A9794X022	21A9795X012

Gasket Descriptions

KEY NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL
		FGM -198° to 593°C (-325° to 1100°F)
10(1)	Bonnet Gasket	Graphite/S31600
11	Cage Gasket	
13	Seat Ring or Liner Gasket	
14 or 20	Adapter Gasket	
12	Spiral-Wound Gasket	N06600/Graphite
27 or 51	Shim	S31600 (316 SST)

1. 2 req'd for 2-stage Cavitrol III cage.

Keys 10*, 11*, 12*, 13*, 14*, 20*, 27*, and 51* Gaskets and Shims

Valve Size, NPS		Standard Trim Cage Whisper Trim I Cage Cavitrol III - 1 Stage Cage		Cavitrol III - 2 Stage Cage Whisper Trim III Cage WhisperFlo Cage		VALVE SIZE, NPS		Standard Trim Cage Whisper Trim I Cage Cavitrol III - 1 Stage Cage		Cavitrol III - 2 Stage Cage Whisper Trim III Cage WhisperFlo Cage	
ET	EAT	Key Number	-198 to 593°C (-325 to 1100°F)	Key Number	-198 to 593°C (-325 to 1100°F)	ET	EAT	Key Number	-198 to 593°C (-325 to 1100°F)	Key Number	-198 to 593°C (-325 to 1100°F)
1 or 1-1/4	1	Set 10 12 13 27 or 51	RGASKETX162 1R2859X0042 1R286099442 1R2862X0062 16A1936X012	Set 10 12 13 51	RGASKETX422 1R2859X0042(qty 2) 1R286099442 1R2862X0062 16A1936X012	3	4	Set 10 12 13 27 or 51	RGASKETX202 1R3484X0042 1R348299442 1R3481X0052 16A1940X012	Set 10 12 13 51	RGASKETX462 1R3484X0042(qty 2) 1R348299442 1R3481X0052 16A1940X012
1-1/2	2	Set 10 12 13 27 or 51	RGASKETX172 1R3101X0032 1R309999442 1R3098X0052 16A1937X012	Set 10 12 13 51	RGASKETX432 1R3101X0032(qty 2) 1R309999442 1R3098X0052 16A1937X012	3 x 2	4 x 2	Set 10 11 12 13 14 27 or 51	RGASKETX272 1R3484X0042 1R3298X0032 1R329799442 1R3296X0042 1R3481X0052 16A1938X012	---	---
1-1/2 x 1	2 x 1	Set 10 11 12 13 20 27 or 51	RGASKETX242 1R3101X0032 1R2861X0042 1R286099442 1R3098X0052 1U2152X0042 16A1936X012	---	---	4	6	Set 10 12 13 27 or 51	RGASKETX212 1R3724X0042 1R372299442 1J5047X0062 16A1941X012	Set 10 12 13 51	RGASKETX472 1R3724X0042(qty 2) 1R372299442 1J5047X0062 16A1941X012
2	---	Set 10 12 13 51	RGASKETX182 1R3299X0042 1R329799442 1R3296X0042 16A1938X012	Set 10 12 13 51	RGASKETX442 1R3299X0042(qty 2) 1R329799442 1R3296X0042 16A1938X012	4 x 2-1/2	6 x 2-1/2	Set 10 11 12 13 14 27 or 51	RGASKETX282 1R3724X0042 1R3846X0042 1R384599442 1R3844X0052 1J5047X0062 16A1939X012	---	---
2 x 1	---	Set 10 11 12 13 14 51	RGASKETX252 1R3299X0042 1R2861X0042 1R286099442 1R2862X0062 1R3296X0042 16A1936X012	---	---	6	---	Set 10 12 13 51	RGASKETX222 1U5081X0052 1U508599442 1U5086X0032 16A1942X012	Set 10 12 13 51	RGASKETX482 1U5081X0052(qty 2) 1U508599442 1U5086X0032 16A1942X012
2-1/2	3	Set 10 12 13 27 or 51	RGASKETX192 1R3847X0032 1R384599442 1R3844X0052 16A1939X012	Set 10 12 13 51	RGASKETX452 1R3847X0032(qty 2) 1R384599442 1R3844X0052 16A1939X012	8	---	Set 10 13	RGASKETX232 10A3265X112 10A3266X082	Set 10 13	10A3265X152 10A3265X112(qty 2) 10A3266X082
2-1/2 x 1-1/2	3 x 1-1/2	Set 10 11 12 13 14 27 or 51	RGASKETX262 1R3847X0032 1R3100X0032 1R309999442 1R3098X0052 1R3844X0052 16A1937X012	---	---						

*Repuestos recomendados

Key 21*, 22*, and 23* PTFE Seat Disk Retainer, Disk Seat, and Disk

VALVE SIZE, NPS			KEY 21 DISK RETAINER, 316 STAINLESS STEEL	KEY 22 DISK SEAT		KEY 23 DISK, PTFE -73 TO 204°C (-100 TO 400°F)
ET		EAT		316 Stainless Steel	Alloy 6 (Cast)	
1, 1-1/4, or 2 x 1		1	1V710035072	1V710235072	1V710239102	1V710106242
1-1/2 or 2-1/2 x 1-1/2		2 or 3 x 1-1/2	1V710335072	1V710535072	1V710539102	1V710406242
1-1/2 x 1		2 x 1	1V712135072	1V712235072	1V712239102	1V710106242
2 or 3 x 2		4 x 2	1V710835072	1V710635072	1V710639102	1V710706242
2-1/2 or 4 x 2-1/2		3 or 6 x 2-1/2	1V710935072	1V711135072	1V711139102	1V711006242
3		4	1V711235072	1V711435072	1V711439102	1V711306242
4		6	1V711533092	1V711733092	1V711739102	1V711606242
6	All except Whisper Trim III cage	- - -	1V711833092	1V712033092	1V7120X0012	1V711906242
	Whisper Trim III cage	- - -	23A4937X012	23A4938X012	- - -	13A4936X012
8		- - -	10A4466X012	20A4467X012	20A4467X022	20A4468X012

Key 27* Retaining Ring for Spring-Loaded Seal Ring, 302 SST

VALVE SIZE, NPS		PART NUMBER
ET	EAT	
1, 1-1/4 1-1/2 x 1, or 2 x 1	1 or 2 x 1	10A4211X012
1-1/2 or 2-1/2 x 1-1/2	2 or 3 x 1-1/2	10A4220X012
2 or 3 x 2	4 x 2	10A4210X012
2-1/2 or 4 x 2-1/2	3 or 6 x 2-1/2	10A4219X012
3	4	10A5350X012
4	6	10A4225X012
6 (Whisper Trim III only)	- - -	10A5410X012

Key 27* Cavitrol III Retaining Ring for NPS 1 through 6 Fisher ET only, 302 SST

VALVE SIZE, NPS	1-STAGE CAGE	2-STAGE CAGE
1	10A4211X012	11A3405X012
1-1/2	10A4220X012	10A4211X012
2	10A4210X012	10A4220X012
2-1/2	10A4219X012	10A4210X012
3	10A5350X012	10A4219X012
4	10A4225X012	10A4219X012
6	None required	10A5410X012

Key 24* Seal Ring (Fisher EAT)
Key 28* Seal Ring (Fisher ET) (not for Cavitrol III or Whisper Trim III Construction)

VALVE SIZE, NPS		STANDARD, CARBON FILLED PTFE	SPRING-LOADED
ET	EAT		PTFE -73 to 232°C (-100 to 450°F)
1, 1-1/4, 1-1/2 x 1, or 2 x 1	1 or 2 x 1	1V659105092	10A4207X012
1-1/2 or 2-1/2 x 1-1/2	2 or 3 x 1-1/2	1V659305092	10A4216X012
2 or 3 x 2	4 x 2	1V550805092	10A4206X012
2-1/2 or 4 x 2-1/2	3 x 2 or 6 x 2-1/2	1V659505092	10A4215X012
3	4	1V659705092	10A5351X022
4	6	1V659905092	10A4223X012
6	- - -	1V660105092	10A2643X022
8	- - -	- - -	10A3261X012

*Repuestos recomendados

Key 28* Cavitrol III Seal Ring for Fisher ET only, spring loaded PTFE

VALVE SIZE, NPS	1-STAGE CAGE	2-STAGE CAGE
1	10A4207X012	11A3407X042
1-1/2	10A4216X012	10A4207X012
2	10A4206X012	10A4216X012
2-1/2	10A4215X012	10A4206X012
3	10A5351X022	10A4215X012
4	10A4223X012	10A4215X012
6	10A2643X022	10A5411X022
8	10A3261X012	10A2643X022

Key 28* Whisper Trim III Seal (NPS 6 Fisher ET only)

CARBON FILLED PTFE	SPRING LOADED PTFE
11A9729X012	10A5411X022

Key 25* Backup Ring (Fisher EAT)
Key 29* Backup Ring (Fisher ET) (not for Cavitrol III or NPS 8 ET)

VALVE SIZE, NPS			STANDARD CONSTRUCTION			SPRING LOADED SEAL CONSTRUCTION	
ET		EAT	Nitrile -34 to 93°C (-30 to 200°F)	Fluorocarbon(1) -18 to 204°C (-0 to 400°F)	Ethylene Propylene -40 to 232°C (-40 to 450°F)	416 Stainless Steel	316 Stainless Steel
1, 1-1/4, 1-1/2 x 1, or 2 x 1		1 or 2 x 1	1V659003052	1V659005292	1V6590X0042	10A4209X012	10A4209X022
1-1/2 or 2-1/2 x 1-1/2		2 or 3 x 1-1/2	1V659203052	1V659205292	1V6592X0032	10A4218X022	10A4218X012
2 or 3 x 2		4 x 2	1V550703052	1V550705292	1V5507X0042	10A4208X012	10A4208X022
2-1/2 or 4 x 2-1/2		3 or 6 x 2-1/2	1V659403052	1V659405292	1V6594X0032	10A4217X012	10A4217X022
3		4	1V659603052	1V659605292	1V6596X0032	10A5349X012	10A5349X022
4		6	1V659803052	1V659805292	1V6598X0022	10A4224X012	10A4224X022
6	All except Whisper Trim III cage	- - -	1V660003052	1V660005292	1V6600X0022	- - -	- - -
	Whisper Trim III cage	- - -	11A9728X022	11A9728X012	11A9728X042	12A3332X012	12A3332X022

1. Not for use with steam or ammonia. Not recommended for water above 82°C (180°F).

Key 29* Cavitrol III Backup Ring, 416 Stainless Steel (not for NPS 8 Fisher ET)

VALVE SIZE, NPS	1-STAGE CAGE	2-STAGE CAGE
1	10A4209X012	11A3404X012
1-1/2	10A4218X022	10A4209X022
2	10A4208X012	10A4218X022
2-1/2	10A4217X012	10A4208X012
3	10A5349X012	10A4217X012
4	10A4224X012	10A4217X012
6	None required	10A5409X012

Keys 3*, 9*, 2*, 28*, 63*, 29*, and 27* TSO Trim Parts for Fisher ET Valves

VALVE SIZE, NPS	PORT, INCH	TRAVEL, INCH	TRIM	STEM DIAMETER		ACTUATOR GROUP	CHARAC-TERISTIC	KEY 3	KEY 3	KEY 9	KEY 2
				mm	Inch			Cage Full 2-Stage	Cage Characterized 2-Stage	Seat Ring	Plug / Stem Assembly
3	2.6875	3	810 816	12.7	1/2	1 & 400	Cavitrol III	23A9453X022	23A9453X012	28B1302X012 28B1303X012	28B1306X012 28B1306X022
			810 816	19.1	3/4	100 & 101		23A9453X022	23A9453X012	28B1302X012 28B1303X012	27B6604X112 27B6604X122
4	2.6875	3	810	19.1	3/4	1, 402, 403	Cavitrol III	23A5817X032	23A5817X022	28B1307X012	28B1310X012
		4				401, 403					
		4				402					28B1310X022
VALVE SIZE, NPS	PORT, INCH	TRAVEL, INCH	TRIM	STEM DIAMETER		ACTUATOR GROUP	CHARAC-TERISTIC	KEY 28	KEY 63	KEY 29	KEY 27
				mm	Inch			Seal Ring	Anti-Extrusion Ring	Back-Up Ring	Retaining Ring
3	2.6875	3	810 816	12.7	1/2	1 & 400	Cavitrol III	10A4215X102	22B2617X012	10A4217X012 10A4217X022	10A4219X012 10A4219X082
			810 816	19.1	3/4	100 & 101				10A4217X012 10A4217X022	10A4219X012 10A4219X052
4	2.6875	3	810	19.1	3/4	1, 402, 403	Cavitrol III	10A4215X102	22B2617X012	10A4217X012	10A4219X012
		4				401, 403					
		4				402					

Keys 3*, 7*, 24*, 63*, 25*, and 27* TSO Trim Parts for Fisher ET and EAT Valves(1)

VALVE SIZE, NPS		PORT	TRAVEL	STEM DIAMETER		CHARAC-TERISTIC	KEY 3	KEY 7	KEY 24	KEY 63	KEY 25	KEY 27
ET	EAT	Inch	Inch	mm	Inch		Cage	Plug/Stem Assembly	Seal Ring	Anti-Extrusion Ring	Back-Up Ring	Retaining Ring
3	4	3.25	1.5	12.7	1/2	Linear Equal % Quick Open	2U232433272 2U232133272 2U231833272	27B9567X012	10A5351X112	23B6126X012	10A5349X012	10A5350X012
4	6	4.1875	2	19.1	3/4	Linear Equal % Quick Open	2U236633272 2U236333272 2U236033272	38B0282X012	10A4223X142	21B9341X012	10A4224X012	10A4225X012

1. Trim is 812.

Key 9* TSO Trim Parts for Fisher ET and EAT Valves(1)

VALVE SIZE, NPS		PORT, INCH	KEY 9				
			Seat Ring	Seat and Liner			
ET	EAT			CL150 Raised Face	CL300 Raised Face	CL600 Raised Face	Schedule 40 or 80 ButtWeld
3	4	3.25	37B9563X012	38B0273X012	38B0273X022	38B0273X032	38B0273X012
4	6	4.1875	38B0276X012	38B0277X012	38B0276X022	38B0276X032	38B0276X022

1. Trim is 812.

Keys 63*, 28*, 29*, 27*, 2*, and 9* Fisher ET Full Capacity Trim above 232°C (450°F) using PEEK Anti-Extrusion Rings

VALVE SIZE, NPS	PORT	Use w/ Cage/See Footnote	KEY 63	KEY 28	KEY 29	KEY 27	KEY 2	STEM CONN DIAMETER, INCHES	KEY 9
			Anti-Extrusion Ring	Seal Ring	Back-Up Ring	Retaining Ring	Plug(1)		Seat Ring(1)
1	1.3125	A	23B6125X012	10A4207X032	10A4209X012	10A4211X012	33B6091X012	0.375	21B3686X012
1-1/2	1.875	A	22B4694X012	10A4216X032	10A4218X022	10A4220X012	33B6093X012 33B6094X012	0.375 0.5	21B6970X012
2	2.3125	A	21B9340X012	10A4206X032	10A4208X012	10A4210X012	33B6097X012 33B6098X012	0.5 0.75	10B8254X012
2-1/2	2.875	A	22B2617X012	10A4215X032	10A4217X012	10A4219X012	33B6109X012 33B6110X012	0.5 0.75	21B3687X012
3	3.4375	A	23B6126X012	10A5351X062	10A5349X012	10A5350X012	33B6105X012 33B6106X012	0.5 0.75	23B6127X012
4	4.375	A	21B9341X012	10A4223X032	10A4224X012	10A4225X012	33B6101X012 33B6102X012 33B6111X012	0.5 0.75 1	23B6128X012
6	7	A	22B5998X012	10A2643X032	12B5997X012	14A4652X012	33B6115X012 33B6116X012	0.75 1	29A9703X012
6	5.375	C	21B9342X012	10A5411X032	12A3332X012	10A5410X012	33B6134X012 33B6136X012	0.75 1	33B6146X012
8	8	B	22B9203X012	10A3261X032	11B8325X022	11B8322X012	33B6119X012 33B6120X012 33B6121X012	0.75 1 1.25	29A9704X012

A—Cages - Quick opening, equal percentage, linear, Whisper I.
B—Cages - Equal percentage, linear - plug & seat ring material CA15 (cast 410).
C—Cages - Whisper III - plug material 17-4PH H900 - seat ring material forged F6A (SST).
1. Seat rings with wide bevel seat and plugs with radius seat.

Keys 63*, 28*, 29*, 27*, 2*, and 9* Fisher ET Restricted Trim above 232°C (450°F) using PEEK Anti-Extrusion Rings

VALVE SIZE, NPS	PORT	KEY 63	KEY 28	KEY 29	KEY 27	KEY 2	STEM CONN DIAMETER, INCHES	KEY 9
		Anti-Extrusion Ring	Seal Ring	Back-Up Ring	Retaining Ring	Plug(1)		Seat Ring(1)
1-1/2 x 1	1.3125	23B6125X012	10A4207X032	10A4209X012	10A4211X012	33B6091X012	0.375	22B3550X012
2-1/2 x 1-1/2	1.875	22B4694X012	10A4216X032	10A4218X022	10A4220X012	33B6094X012	0.5	21B6970X012
3 x 2	2.3125	21B9340X012	10A4206X032	10A4208X012	10A4210X012	33B6097X012 33B6098X012	0.5 0.75	10B8254X012
4 x 2-1/2	2.875	22B2617X012	10A4215X032	10A4217X012	10A4219X012	33B6109X012 33B6110X012	0.5 0.75	21B3687X012

Cages - Quick opening, equal percentage, linear, Whisper I.
1. Seat rings with wide bevel seat and plugs with radius seat.

Emerson, Emerson Process Management y sus entidades afiliadas no se hacen responsables de la selección, el uso o el mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, del uso y del mantenimiento correctos de cualquier producto corresponde exclusivamente al comprador y al usuario final.

Fisher, easy-e, Cavitrol, ENVIRO-SEAL, WhisperFlo y Whisper Trim son marcas de una de las compañías de la unidad comercial de Emerson Process Management de Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson y el logotipo de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

El contenido de esta publicación se presenta con fines informativos solamente y, aunque se han realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar su exactitud, no debe interpretarse como garantía/s, expresas o implícitas, que acogen los productos o los servicios descritos en esta publicación o su uso o aplicación. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles si se solicitan. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de dichos productos en cualquier momento, sin previo aviso.

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore
www.Fisher.com

© 1973, 2014 Fisher Controls International LLC. Todos los derechos reservados.

EMERSON
Process Management